ATTI

DELL' ACCADEMIA GIOENIA

DI SCIENZE NATURALI

DI CATANIA

SERIE TERZA — TOMO IV.

CATANIA
STABILIMENTO TIPOGRAFICO DI C. GALATOLA
Nel R. Ospizio di Beneficenza

1870

CARICHE ACCADEMICHE

PER L' ANNO XXXXIV DA LUGLIO 1868 A GIUGNO DEL 1869

1.° Direttore Prof. Andrea Aradas.

2.° Direttore Prof. Cav. Uff. Giuseppe Zurria.

Segretario Generale — Prof. Carmelo Sciuto-Patti.

Segretario della Sezione delle Scienze Naturali — Prof. Cav. Orazio Silvestri.

Segretario della Sezione delle Scienze Fisiche — Prof. Cav. Agatino Longo.

Cassiere — Prof. Salvatore Nicolosi Tirrizzi.

Direttore del Gabinetto — D.r Paolo Berretta.

Direttore delle stampe — Prof. Cav. Agatino Longo.

MEMBRI DEL COMITATO

1. Bonaccorsi Prof. Michelangelo.
2. Rapisardi D.r Bartolomeo Avv.
3. Cafici P. D. Giovanni.
4. Distefano Prof. Mario.
5. Somma D.r Antonino.
6. Fallica Prof. Michele.

CATALOGO

DEI SOCII ELETTI DA LUGLIO 1868 A GIUGNO 1869.

Numero d'ordine	COGNOME E NOME	PATRIA	GRADO ACCADEMICO	NUMERO del registro	DATA DELL' ELEZIONE
1	M.r Godefroi Gairaud . . .	Parigi	Corrispondente	793	12 luglio 1868.
2	M.r Louis B. Gambetti . .	id.	»	794	»
3	Marc André Papi	Marsiglia	»	795	»
4	M.r K. Lambotte	Bruxelles	»	796	»
5	M.r K. Adan		»	797	»
6	M.i Le Comte de Robiano .	Belgio	»	798	»
7	Chenchi Salvatore. . . .		»	799	2 agosto 1868
8	Cuzzo Crea Vincenzo. . .	Regio Calab	»	780	»
9	Martemucci Emidio . . .	Napoli	»	781	»
10	E. S. John Fairman . . .	Londra	»	782	29 novembre 1868
11	Mendola Barone Antonio. .		»	783	»
12	Onesti Cav. Torquato . . .		»	784	»
13	Pistoia Cav. Francesco . .		»	785	»
14	Boraschi D.r Giuseppe . .		»	786	»
15	Carlucci	Cremona	»	787	31 gennaio 1869.
16	Fabbri Scarpellini Erasmo .	Roma	»	788	26 febbraio »
17	Comm. Adolfo D.r Huard. .	Parigi	Onorario	418	22 agosto 1868.
18	Cav. Gustave D.r Lanier. .	id.	»	419	»
19	Cav. L. Turpin de Sausay .	id.	»	420	»
20	Cav. Enrico Gourdon. . .	id.	»	421	»
21	Comm. Maurizio D'Herisson.	id.	»	422	»
21	Prof. Domenico Ghinassi. .	Lugo	»	423	»
22	De Blasis Carlo		»	424	29 novembre 1868
23	Prof. Ferrua Woldemaro .	Moncalvo Monferrato	»	425	»
24	Leonardi Giovanni. . . .	Catania.	»	426	»

RELAZIONE

DEI

LAVORI SCIENTIFICI

Trattati nell' anno XLIII

DELL'ACCADEMIA GIOENIA

DI

Scienze Naturali

LETTA NELL'ADUNANZA GENERALE DI GIUGNO 1868

DAL SEGRETARIO GENERALE

CARMELO SCIUTO-PATTI

INGEGNERE-ARCHITETTO

Onorevoli Soci

Compie oramai il quarantesimo terzo anno, da chè, per opera di taluni insigni coltivatori delle Scienze Naturali, si avea nascimento in Catania questa nostra Accademia; la quale può, al giorno d'oggi, vantare quasi l'anzianità fra le istituzioni italiane che coltivano eziandio le naturali scienze, essendo stata quasi la prima in Italia che di tali scienze esclusivamente s'occupasse.

A tal riguardo è interessante notare: che la Gioenia, sin dalla fondazione, non ha sperimentato affatto interruzione alcuna, come attestano le sue periodiche pubblicazioni, che segnano, con il loro numero progressivo, il corso non interrotto degli anni di sua laboriosa esistenza. E se in un periodo non breve di vita, ha superato tutte le avversità mercè la solerzia e lo zelo dei socii, ben a ragione possiamo francamente augurarci di sua durevole esistenza, sorretta sempre da' vostri studî indefessi e severi.

Ed oggi con la presente generale tornata dando cominciamento al quarantesimo quarto anno accademico il vediamo sorgere sotto i più lieti auspicî, per la copia ed importanza degli argomenti trattati e discussi non solo, ma di quelli disposti a trattarsi nella novella sessione giusta la iscrizione d'uso sin qui fattane a questo officio; i quali varranno a dimostrare sempreppiù il graduale progresso dei lavori della Gioenia.

A mostrar poi come gli studi durati nel decorso anno accademico corrispondono allo scopo cui mirano simili istituzioni, il progresso e la diffusione dell' umano sapere, brevemente il rileverete dalla esposizione del rapporto che ho l' onore di presentarvi.

CLASSE I.

SCIENZE NATURALI.

Lo esimio nostro Prof. A. Aradas già 2.º Direttore di quest' Accademia, elevato meritamente dal vostro unanime voto al posto di 1.º Direttore, nella seduta, che seguiva la straordinaria tornata, nella quale avea avuto luogo tale elezione, in un suo forbito discorso univa al cortese rendimento di grazie, pel posto conferitogli, un suo programma relativo ad un nuovo e più speciale avviamento di studî per parte di questa Accademia. In esso il dotto espositore si fa a richiamare tutta l' attenzione dell'adunanza su speciali applicazioni trasandate sinora. E all' uopo passando brevemente in rassegna quanto si è fatto dai Gioenî, osserva quanto ci rimane da

investigare; e quindi manifesta le sue vedute su le future speciali applicazioni di quest' Accademia le quali dovrebbero rivolgersi, talune a riempiere le lagune, che per avventura si riscontrano in istudì a noi particolari, e che riguardano la natura e le produzioni del nostro suolo, nonchè gl'infiniti èsseri del vasto regno animale che vi esistono, e talune altre a collegare insieme in ispeciali monografie ed in quadri storici quanto sin quì si è fatto nei multiplici rami delle scienze che formano il subietto dei nostri studì, e che egli vorrebbe vedere estesi a tutto quanto si è fatto in Sicilia, al fine di aversi la storia particolare di ogni ramo delle scienze fisiche e naturali in Sicilia; mirando così tanto al completamento che al generale ordinamento degli studì passati, e apprestando ad un tempo, con tale novello avviamento, vasta materia a ciascheduno di noi, secondo le speciali applicazioni, e largo campo di investigazioni e di studio.

Di quanta utilità ed importanza fosse l'attuazione di un tale programma, va più sentito che dimostrato. Se molto da noi si è fatto nei nove lustri trascorsi, da che quest' Accademia s' ebbe esistenza, non poco ancora è quello che ci rimane ad investigare od a meglio approfondire. La vastità del campo assegnatoci richiede ancora ben molto da lavorare; e se mai in molte parti è stato ben profondamente vangato, è necessità ancora di ben raccogliere ed esporre ordinatamente in bella mostra i prodotti.

E noi facendo plauso al giudizioso concepimento di tale programma, che rivela ad un tempo lo zelo e la laboriosità di colui che lo dettava, facciamo altresì voto che voglia ciascun di

noi con pari solerzia attivarsi in quel ramo che possa riuscirgli il più competente.

Il nostro Socio Prof. Cav. O. Silvestri, Direttore del Laboratorio Chimico in questa R. Università, dopo di avere durati lunghi e positivi studî sull' ultima formidabile eruzione dell' Etna, è venuto in quest' anno ad intrattenerci con altro non men pregevole ed interessante lavoro, riguardante l' attuale eruzione del Vesuvio. — La memoria comunicataci porta per titolo: *Ricerche chimiche su l' attuale Eruzione del Vesuvio.*

In questo lavoro l' egregio Autore esordisce con la storia dei cambiamenti presentati dal Vesuvio nel suo grande cratere dal 1861 in poi, e mette in evidenza come il centro vulcanico, rappresentato dal Vesuvio, abbia sentito la influenza delle forze eruttive che si sono manifestate in quest' ultimi anni con imponenti conflagrazioni all' Etna, a Santorino ed alle Isole Azore, e con i tremuoti, che hanno agitata l' Europa meridionale. Passa quindi a parlare dei fenomeni che dettero principio all' eruzione in parola incominciata il 12 Novembre 1867 alle ore 6 1/2 di sera, descrivendone alcune interessanti particolarità, per ciò che si riferisce allo andamento generale della eruzione, all' origine del nuovo cono eruttivo nel mezzo del grande cratere, al modo d' uscita delle lave, alle numerose correnti che si sono irradiate, e che tutte hanno avuto principio della sommità del monte, alla periodicità sulle fasi del parosismo etc. etc.

Ciò esposto passa allo studio chimico di tutti i materiali che accuratamente raccoglieva sul luo-

go, ove egli recavasi a fare i suoi studî, quando la eruzione presentavasi nel suo massimo d'intensità.

In questo studio, il nostro Socio, distingue le varie qualità della lava secondo i loro caratteri fisici, ne determina la densità e fa notare come questa diminuisce quando la lava passa dalla fusione cristallina alla fusione vetrosa artificiale. Espone quindi i resultati delle analisi chimiche fatte sulle ceneri, arene, scorie, lave compatte, e fa conoscere la proporzione e natura dei componenti di esse, mettendo ciò in rapporto con la composizione delle varie sublimazioni saline dei fumajoli, che si producono mercè il raffreddamento della lava. E chiude il suo scritto col notare i resultati di alcuni esperimenti fatti sulle emanazioni di gas e vapori dai fumajoli ad elevatissima temperatura e su quelli della lava stessa mentre fluisce.

Terminata la lettura della cennata memoria il medesimo Professore annunzia, nella medesima tornata all'Accademia, un fatto interessante da esso scoperto e che serve, secondo lui, a chiarire la origine dei giacimenti di zolfo in Sicilia.

Tali giacimenti, ove si possono esplorare, hanno per base un terreno bianco friabile con impronte di pesci disposto a sottili strati, che costituisce come il fondo di tanti bacini. Questo terreno, sotto l'analisi chimica, venne dal sullodato professore riconosciuto come costituito per intero da silice idrata, però al microscopio venne a svelarsi come formato unicamente da un ammasso d'infusorî *Nodosarie* e *Policystine*, d'elegantissime forme, che dovettero vivere e moltiplicarsi in seno d'acque dolci.

Nella indicata tornata il nostro Socio invitava l'Accademia ad osservare al microscopio alcune preparazioni appositamente disposte per rendere tutti convinti della verifica del fatto: che egli allora annunciava per segnare solamente una data, promettendo di svolgere ampiamente a suo tempo l'argomento.

Noi registrando in questo Resoconto tale importante comunicazione, lo facciamo ben di buon grado, senz'attendere lo sviluppo completo dello argomento, non ancora comunicato, per divulgare e constatare la data della osservazione del fatto indicato.

Il sullodato infaticabile Professore in altra seduta è venuto ad intrattenere questa Accademia con la comunicazione di altra memoria titolata: *Sulla maturazione dei frutti di Banano* — MUSA SAPIENTUM *L.* — *Ricerche Chimiche.*

Egli avute a sua disposizione alcune specie della suindicata pianta, tanto oramai presso noi diffusa, principalmente come pianta d'ornamento nei giardini, volle statuire talune ricerche su i cambiamenti che provano durante il processo di maturazione i frutti nella loro composizione immediata; e dei resultati delle fatte osservazioni ha informato l'Accademia.

Ha preso prima a studiare i frutti verdi, e ne ha determinato la quantità dei principî acidi astringenti, delle gomme, dell'acqua, della cellulosa, dello zuccaro. Quest'ultimo nei frutti immaturi è rappresentato da piccola quantità, la quale cresce con la maturazione sino al 10 per cento, a scapito delle altre materie, che tutte,

in ragion inversa, diminuiscono per contribuire al processo della saccarificazione. Lo zuccaro che si estrae dai frutti di Banano è lo zuccaro intervertito, proprio di molte altre specie di frutta, ma questo dopo volger di tempo si trasforma spontaneamente in due altre specie di zuccari differenti, cioè nello zuccaro di uva o *glaucosio* e nel *levulosio*, che si riconoscono, l'uno perchè vero e cristallizzabile e l'altro no, e per le proprietà ottiche rispetto alla luce polarizzata.

In altra tornata il medesimo Socio ci comunicò pure i suoi studì: *Sulla natura del principio acido contenuto nei frutti del Pomodoro Americano* CYPHOMANDRA BETACEA.

Questa pianta originaria dalla Nuova Spagna o dal Messico fu trasportata presso noi al principio del presente secolo, e trovasi qua e là diffusa nei nostri giardini, ove giunge sino all'altezza di 4 metri circa.

Il sig. Silvestri ha avuto vaghezza di statuirvi qualche ricerca, diretta specialmente a scoprire la natura del principio acido che trovasi nel succo, che riuscendo, presso noi, troppo sensibile al gusto nel suo estratto in paragone di quello del *pomodoro comune*, SOLANUM LYCOPERSICON, ha fatto rinunziare all'uso di tale prodotto.

Secondo l'Autore nei frutti verdi il succo è contenuto nella proporzione del 17, 72 per cento e nei maturi giunge al 46, 72 per cento. In ambidue i casi il succo è acidissimo, specialmente quello che appartiene ai frutti immaturi. Operando chimicamente su questo succo filtrato, per tentare di separarne l'acido, vi ha riscontrato carat-

teri tali da farvi ritenere in esso l'acido citrico; e che in seguito i resultati ottenuti con l'analisi elementare fatta su detto acido, insieme alla quantità d' argento contenuto nel sale argentico, ottenuto con l' acido organico di cui trattasi, corrispondono a ciò che darebbe il calcolo per l' acido citrico. Da ciò à conchiuso non esservi più dubbio che l'acido della Cyphomandra Betacea sii acido citrico.

Riconosciuta infine, in modo evidente, la identità con l'acido citrico, anche in virtù di un esame comparativo con le proprietà degli acidi tartarico e malico, quali sono pure frequenti nelle frutta ed hanno molta analogia con il suindicato, viene a determinarne la quantità; ed ha trovato: che questo trovasi in media, rappresentato da una quantità non inferiore all' 1, 50 per cento, a seconda del punto di maturazione.

Il Socio Collaboratore Dot. Giuseppe Pulvirenti Palumbi, assistente al Laboratorio di Chimica in questa R. Università, ha presentato egli pure un lavoro, fatto nell' indicato Laboratorio e sotto la direzione del sullodato Prof. Silvestri, che porta per titolo: *Prime Ricerche Chimiche per servire allo studio dei Vini della Sicilia.*

L' argomento dal nostro giovane Socio preso a studiare è oltremodo vasto ed importante; versandosi sulle qualità dei vini più comuni, cioè di quelle che vengono messe in commercio, e che formano un ricco articolo di esportazione.

Le analisi per ora presentate si limitano a 34 specie di vini delle varie provincie siciliane, e ciò, come egli ci avverte, per la difficoltà di pro-

curarsene i campioni puri e di sicura provenienza, e con quelle notizie che sarebbe di grande utilità unire al lavoro, relative alla natura del suolo, alla esposizione dei vigneti, ed alla pratica tenuta nella fermentazione, nella chiarificazione ec. circostanze tutte che influiscono grandemente nel determinare la bontà dei vini e l' aroma dei medesimi.

Le ricerche chimiche dal Pulvirenti statuite sono dirette per ora a conoscere la densità dei vini, le reazioni che esse presentano e determinare le quantità di alcoole, acqua, materie organiche fisse, materie minerali o ceneri; consacrando in un quadro i resultati tutti speciali delle analisi fatte.

Questa prima parte di lavoro, con la continuazione che se ne promette, riuscirà di grandissimo interesse per la enologia siciliana, per poco che si rifletta essere questo il primo ed unico lavoro di tal fatta che siasi intrapreso in Sicilia, e noi proferendo una parola di meritato encomio e di eccitamento a compiere studii di tanta utilità, facciamo voti perchè il giovane autore prosiegua con pari solerzia nella intrapresa carriera per il bene anche della scienza da esso lui con successo e con felici auspicii coltivata.

Una nota circolare del 7 marzo ultimo, comunicata dal Professore Gustavo Ljunggren, Rettore dell' Università Carolina di Lund, in Norvegia, invitava questa nostra Accademia a prender parte alla solennità del 2.° Centenario della fondazione di quella rinomata Università, che avrebbe avuto luogo sul finire di maggio ultimo. Voi, o Signori, nella tornata ordinaria di Aprile, dolenti di non poter pren-

dere parte a tale solennità con la rappresentanza personale di alcuno di noi, a proposta di questo Ufficio, votaste unanime un indirizzo di felicitazione a quella dotta Società per tale fausta ricorrenza, ed invitaste il sullodato Prof. Ljunggren, cui conferiste il grado di Socio Onorario, a rappresentarvi la Gioenia. Statuiste inoltre di tenere nel giorno medesimo della solennità una Seduta straordinaria in forma solenne ad onore della Università di Lund. In tale fausta ricorrenza il nostro egregio 1.° Direttore Prof. A. Aradas pronunziava forbito discorso d'occasione, in cui oltre a testimoniare l'affetto della Gioenia, con la sincera manifestazione de' nostri voti volle segnare la fausta ricorrenza di tale scientifica solennità nella storia della Zoologia, illustrando ed intitolando a quella insigne Università una nuova specie zoologica della classe delle *Cirropodi* appartenente al genere *Coronule* la quale specie titolava Coronula Carolina.

Come quella dotta Società abbia accolto i nostri voti, la lettera di ringraziamento del Prof. Ljunggren, già Rettore della Lundese Università, chiaro ce lo appalesa, esternando il più vivo rendimento di grazie pel modo singolare come la Gioenia si degnava prendere parte a quella festività. E noi ciò praticando abbiamo acquistato già nuovi titoli che onorevolmente ci stringono nel nostro scientifico legame con le dotte Società del nord.

Accennando poi alla seduta non possiamo che esternare le nostre lodi ancora al degnissimo nostro 1° Direttore, pel suo dotto discorso pronunziato, nonchè per la felice idea che si ebbe nello illustrare, in tale congiuntura, una nuova specie zoologica, arricchendone vi è più il demanio della

Scienza che professa, e consacrare in essa una scientifica ricorrenza; lo che serve a rendere vie più chiaro ed illustre ad un tempo nelle lontane regioni del Nord il nome della Gioenia, e con essa quello della terra in cui ha sede, Catania.

CLASSE II.

SCIENZE FISICHE.

Il nostro Socio Prof. A. Boltshauser, Direttore dell' Osservatorio Meteorologico di questa R. Università e Professore incaricato di Fisica nella stessa, nella seduta ordinaria di febbraro ha comunicato una nota relativa alle osservazioni meteorologiche fatte nel cennato Osservatorio.

L' annuo resoconto delle meteorologiche osservazioni formò sempre nei primi anni della Gioenia speciale occupazione dei componenti di essa. Lo estinto Professore C. Gemmellaro (di venerata memoria) fu quello, che ben può dirsi, di essere stato l' institutore di tali osservazioni fra noi. Il Gemmellaro, dopo di averle per molti anni eseguite nel proprio gabinetto, riusciva a stabilire il preesistente osservatorio in questa R. Università, già vandalicamente distrutto nella fatale invasione del 1849, introducendovi anche qualche strumento di sua invenzione, uno speciale pluviometro.

Distinti Socî della Gioenia, cui era allora affidato il carico di raccogliere tali osservazioni, non trascurarono per molti anni consecutivi darne l'analoga relazione, da formare sempre parte delle memorie Accademiche, dalle quali si è desunto tutto ciò che si conosce in fatto di meteorologia

relativamente a Catania. Però in quest' anno il sunnominato Socio, or che mercè l'attività di coloro cui è meritamente affidata la reggenza di questo vetusto Ateneo, trovasi in miglior guisa impiantato l'Osservatorio meteorologico e fornito di più precisi e numerosi strumenti, ha voluto intrattenerci su questo interessante argomento; laonde ha presentato ragionato resoconto delle osservazioni sotto la sua direzione raccolte, con una grafica costruzione delle osservazioni barometriche, termometriche ed idrometriche fatte durante il corso dell' anno 1867, però nella sola linea dell' ore meridiane come più precisa; corredando il tutto di indicazione sulla direzione ed intensità del vento, sulla quantità di acqua caduta, e sullo stato dell'atmosfera, al fine di dedurne quei fatti che maggiormente hanno caratterizzato la stazione di Catania nel corso dell' anno sudetto.

Come conclusione poi di questa nota il distinto Professore si fa ad accennare alcune relazioni, che gli sembrano di potersi constatare con qualche certezza, tra le variazioni barometriche, la direzione e la intensità dei venti, lo stato del cielo, e la quantità di pioggia caduta; notando i seguenti resultati:

1.° Che un' altezza barometrica sensibilmente costante era il più sicuro indizio del bel tempo.

2.° Che l' alzamento piuttosto che lo abbassamento era stato indizio di tempo nuvoloso e di pioggia.

Inoltre un inalzamento del barometro coincidente con vento di est era indizio di pioggia tre volte su sette.

Un notevole e subitaneo abbassamento del ba-

rometro era per lo più precursore di vento forte dall' est.

Or noi tributando al nostro Socio i meritati encomì per la solerzia avuta nel raccogliere e notare ciò che d' importante ha presentato questa stazione, faciamo voti che con pari zelo voglia continuare a darci l' annuo resoconto con tutte le particolarità interessanti, onde così aversi una lunga e non interrotta serie di meteorologiche osservazioni, cui i dotti ed i governi danno al giorno d' oggi, giustamente la più alta importanza.

A questo punto però ci facciamo arditi di manifestare il desiderio di vedere effetuita un' idea, che non lasciamo di reputare feconda di utili resultati; idea comunicataci, non ha guari, da altro Socio corrispondente, il Cav. Rodolfo De Vivenot da Vienna, il quale consiglia di stabilire in Catania un' osservazione sincrona per la direzione del vento, che verrebbe ad essere fornita dalla direzione del fumo che quasi interrotamente esala dal sommo cratere dell' Etna, onde tenersi conto ad un tempo della direzione dei venti nelle alte regioni dell' atmosfera; fornendo a noi soli l' Etna con la sua altitudine di 3315 metri il più elevato e preciso anemoscopio, che ottener si possa, onde accrescere così la ricca suppellettile dei fatti di cui giornalmente s' arricchisce la scienza della meteorologia.

Il nostro distinto Socio, l' estinto Prof. Rosario Scuderi, sin dai primi anni della fondazione della Gioenia comunicava alla stessa un pregevole lavoro, che fa parte del 3.° volume della Serie I.ª dei nostri atti sui segni meteorologici che l' Etna

appresta, desunte da lunghe ed esatte osservazioni, che meritavano, non ha guari, l'attenzione di un dotto chiarissimo, il Prof. Cav. F. Zantedeschi riassumendole in un suo lavoro pregevolissimo (1) comunicato al R. Istituto Veneto ed inserto nel vol. XIII delle Memorie di detto R. Istituto.

Nelle osservazioni del Socio Scuderi la direzione del fumo dell'Etna, e suo stato di manifestazione, è stata studiata sotto il rapporto della previsione dei cambiamenti atmosferici, in uno con gli altri multiplici fenomeni che l'Etna presenta, perlochè l'Etna si reputa da noi come un infallibile barometro, per ciò che concerne previsione dei cambiamenti atmosferici, ma non mai però è stata da noi studiata la direzione del fumo per conoscere quella dei venti che spirano, nelle alte regioni, messa in confronto con quella dei venti che spirano nelle regioni infime dell'atmosfera. Or il complesso di tali osservazioni non potrebbe riuscire che di somma utilità, se non altro per avere un più ricco corredo di fatti e di conoscenze sulla varia direzione dei venti nella nostra stazione; ed è perciò che, in omaggio anche del Socio che tale idea comunicavaci, abbiamo voluto in questa rassegna manifestarla.

Il Sig. G. Viotti Ingegnere Capo-Sezione alle Ferrovie Calabro-Sicule, nostro Socio Corrispondente, ha comunicato a quest'Accademia in una delle sue tornate ordinarie una memoria su d'un *Baro-*

(1) Dell'utilità che si ritrae dallo studio della Meteorologia. Memoria I — Venezia 1866.

scopio Livellatore a compensazione da lui ideato e di cui presentava il modello.

In questi tempi in cui il nome italiano è elevato a molta rinomanza, a preferenze di tutte altre culte nazioni, per le felici invenzioni in fatto di nuovi strumenti di Geodesia e di perfezionamento a quelli conosciuti, scogitati nella maggior parte da un distinto italiano, il Prof. Porro; da creare questi una nuova scienza, che per la speditezza nelle operazioni venne giustamente dall'illustre autore denominata *Celerimensura;* ci gode sommamente l'animo vedere come altri distinti ingegneri si cooperino dal canto loro di coadiuvare a tale divisamento con lo studio del perfezionamento pratico di altri strumenti pure utili in Geodesia, proponendosi lo scopo della speditezza nelle osservazioni, congiunta alla precisione ed esattezza dei resultati.

È nota la utilità dei Barometri per la determinazione delle altitudini, e di quanto vantaggio riescono altresì per la speditezza delle operazioni, a preferenza delle ordinarie livellazioni geodesiche.

È nota però altresì quale grande difficoltà presentano simili operazioni coi barometri ordinarî in talune località, ove sono frequenti e rapide le variazioni di temperatura e di pressione atmosferica, principalmente ove sperasi di ottenere una grande precisione ; di talchè le livellazioni barometriche può dirsi di essere state quasi sinora escluse dal campo pratico della geodesia e solo ammesse in taluni studì di massima e ritenerne i risultati, anzichè esatti, come approssimativi; lo che ha di già grandemente interessato sommi fisici e

distinti ingegneri a studiare convenientemente un tale strumento nell'impegno di ottenere quei perfezionamenti che alla semplicità del maneggio unirebbero la dovuta precisione.

Il nostro Socio penetrato anch'egli da tale somma necessità, cui lo importante ed esteso esercizio di sua professione ha reso vie più manifesta, essendosi per molti anni consecutivi, per gli studì delle ferrovie, occupato con istudio particolare delle livellazioni barometriche, si è dato anch'esso allo studio di tale sospirato perfezionamento, in che dà molto da presumere, anzi può dirsi con certezza di esservi felicemente riuscito.

Il Sig. Viotti pria di esporci il suo nuovo modello, passa in rassegna nella sua memoria esplicativa i varî barometri in uso, a liquido e mettallici, con tutti quei perfezionamenti che sono stati sinora escogitati notando i difetti d'ognuno che impediscono di adoprarli con vantaggio nelle livellazioni; inde descrive il suo barometro specialmente studiato nello interesse di rendere più facili ed esatte, che non sono finora, le livellazioni barometriche.

L'apparecchio è di una grandissima semplicità e di una sensibilità non raggiunta sin'ora da alcun altro barometro a liquido o metallico.

Oltre al pregio della sensibilità, che si può a volontà aumentare o diminuire, un altro ben maggiore ne possiede il barometro del Sig. Viotti ed è quello della compensazione, proponendo all'uopo due sistemi differenti.

L'Autore ha saputo con ingegnosa combinazione trar partito di una grande causa d'errore, che gli effetti della temperatura producono nei

barometri ordinarî, per applicarla in funzione correttiva del suo barometro.

Le indicazioni barometriche s' ottengono senza concorso di leve o ruote dentate, e solo mediante la semplice azione della pressione atmosferica, che agisce per l'intermediario di una quantità di aria rarefatta e rinchiusa in una scatola metallica, sopra una seconda contenente un liquido che può essere acqua o mercurio.

La compensazione è basata sulla dilatazione dei metalli, per cui mediante una lamina di zinco, viene aumentata o diminuita la capacità della scatola contenente il liquido, in ragione diretta dell'aumento o diminuizione di volume del liquido stesso in essa contenuto.

Dire dell' utilità di tale invenzione va più sentito che dimostrato. Gli studî preliminari o di massima, di ferrovie, strade ordinarie, canali ec. in terreni di superficie irregolare, la determinazione di quote altimetriche, e le osservazioni meteorologiche le più delicate, possono trarre grande vantaggio da questo strumento ; nella cui costruzione sono accuratamente previsti ed evitati i multiplici inconvenienti o cause d' errori, che la pratica sola ed appositi studî sperimentali possono rendere palesi.

Il Socio Viotti ha affidata la costruzione del suo strumento, coi due sistemi di compensazione da esso lui proposti, ad un abile macchinista di matematiche di Torino, con promessa, dopo stabilito il paragone di comunicare a questa Accademia i resultati, e di offrire il primo campione che verrà costruito.

E noi ringraziando il Sig. Viotti della gentilez-

za avuta, di averci data la preferenza della comunicazione di tale utile invenzione, e manifestando il nostro plauso esterniamo altresì le nostre sincere congratulazioni pel positivo progresso da lui apportato tanto alla scienza quanto alle pratiche operazioni dell' Ingegnere.

Il Socio Ordinario Prof. Cav. Giacomo Sacchèro nella tornata ordinaria del 10 Maggio intratteneva l' adunanza con la comunicazione di una memoria avente per titolo « *Importanza di taluni Eucalyptus.* »

Il distintissimo nostro Socio con quella solerzia ed attenzione che tanto lo distinguono, ispirandosi sempre ai veri progressi della scienza agronomica, che con tanto successo coltiva, e con quell' amore che tanto lo distingue per tutto ciò che tende al progresso della nazionale ricchezza, ha mai sempre sentito il bisogno di introdurre e diffondere presso noi quelle coltivazioni, non di solo diletto, ma di positiva utilità.

Epperò fra le altre piante, che ha presso di noi introdotte, e che abbelliscono il suo ricco stabilimento di Orticoltura, ha da parecchi anni coltivati i semi dell' *Eucalyptus Globulus.*

I felici resultati ottenuti in tale speciale cultura, così difficile nel suo principio da stancare qualunque paziente coltivatore, hanno indotto l'illustre Professore a dettare una speciale monografia su questa meravigliosa pianta dell' Australia, appena conosciuta in Europa, la quale pei suoi pregi straordinarì merita l'alto patrocinio della scienza non solo, ma sibbene di venire in tutti i modi propagata, e diffusa

L' onorevole Socio dopo accennata la breve storia di quest'albero gigantesco della Tasmania sin dalla sua scoperta nel 1792 fatta da Labillardiere sino al 1862 quando egli la poneva in coltura fra noi, viene ad intrattenersi sulle preziose virtù dell'Eucalyptus globulus e a dimostrare come sembra destinato a trasformare, migliorando, le condizioni economiche, meteorologiche e sanitarie in particolar modo dell'Italia meridionale; Indi parla della speciale cultura dello stesso, dicendo la particolare cura che richiede, propagandolo per seme, essendo una pianta tanto delicata nel primo periodo di sua vita, quanto rustica in appresso. Epperò non potersi piantare a radice nuda, ma educare in vasi le giovani piante ed indi porle in terra fresca, con tutta la zolla, designandovi la stagione la più opportuna e migliore; ed accenna in seguito al rapido sviluppo della pianta nel primo anno, che giunge quasi a centimetri cinquanta per mese.

Convinto il nostro Socio dell' utilità di questo albero, dopo i replicati e felici esperimenti, ne ha impresa la cultura di molte migliaja nel suo privato stabilimento; nello scopo di vederlo convenientemente propagato, e che bene apprezzato potrà grandemente giovare, migliorando, come si è accennato, le condizioni economiche, atmosferiche e sanitarie dell' Italia e della Sicilia in particolare.

Noi plaudendo in questo all'ottimo divisamento del zelantissimo Socio, siam lieti di poter manifestare, che dietro la comunicazione fattane a questa nostra Accademia, con la semplice diffusione della notizia, il Governo, le Provincie ed i Muni-

cipî, nonchè quasi tutte le Società ed i Comizî Agrarî del Regno e distinti proprietarî, han fatto a gara a propagare la preziosa pianta; la quale per lo innanzi quasi affatto sconosciuta in Italia, sarà tosto diffusamente per ogni dove propagata; lo chè nel mentre che dà onore sommo e dovuto al distinto Professore testimonia come i Gioeni in mezzo ai loro studî severi, non trascurano ciò che potrebbe grandemente interessare la nazionale prosperità.

Eccomi rispettabili Socî adempiuto in quel modo che mi è riuscito possibile al primo dovere che i nostri Statuti prescrivono alla carica, nella quale vi degnaste per la terza volta di confermarmi. I lavori intorno ai quali ho avuto l' onore di intrattenervi sono l'elemento pel quale ognuno di Voi ed il paese può formarsi un concetto tanto della operosità del nostro Corpo Accademico, quanto della estensione ed importanza dei suoi studî. L'utile che da tali lavori può ricavarsi va più sentito che dimostrato. I varî argomenti trattati e discussi addimostrano abbastanza come in questo recinto, nel mentrechè si è mirato a portare il nostro debole contributo al progresso scientifico, con nuovi studî e ricerche, si è mirato altresì a trattare quegli argomenti che in più speciale modo c'appartengono.

Inoltre in quest'anno medesimo è stato da noi solennemente adempiuto ad un altro sacro dovere. Voi o Signori, per giusta e singolare onoranza, allora quando morte venne a rapirci nel Prof. Carlo Gemmellaro il nostro 1° Direttore, facendo eccezione ai nostri Statuti statuiste di doversene

intessere l' Elogio dal 2° Direttore, da pronunciarsi in solenne pubblica adunanza, ed adempiuto a tale doveroso ufficio passarsi alla elezione del novello Primo Direttore.

L'esimio nostro Prof. A. Aradas bellamente sostenne lo incarico e nel novembre del decorso anno, in questa sala medesima addobbata a lutto, ebbe luogo la solenne cerimonia.

Il sullodato Prof. Aradas, onde riuscire nel miglior modo possibile allo scopo, di dare cioè tutta la possibile e dovuta importanza al suo dire, e fare in uno convenientemente rilucere i meriti scientifici del Gemmellaro esordiva con generali vedute sullo stato della Geologia al finire del 18° secolo; allo scopo di mostrare a qual grado di progresso fosse pervenuta questa scienza, quando l' uomo illustre che encomiava imprese a coltivarla, e che formò inseguito l' oggetto principale dei suoi studi, delle sue ricerche, delle sue peregrinazioni, a cui dedicò la sua vita, ed in cui sì eccellente riusciva; accennando in pari tempo alle condizioni della Geologia in Sicilia, quando il Gemmellaro tornava in patria, dopo i suoi lunghi e fruttuosi viaggi.

Indi dice su la specialità degli studi fatti fuori dal Gemmellaro, e su le di lui escursioni geologiche fatte in varie parti di Europa; passa in seguito in rassegna tutti i multiplici e svariati lavori di geologico argomento da esso lui trattati e s' intrattiene sui multiplici di vulcanologia, che ben può dirsi di avere formato questo ramo di scienza la predilezione del Gemmellaro, e che riuscì bene ad elevarsi al di sopra di tutti i Siciliani naturalisti in fatto di vulcanologia etnea.

Il Gemmellaro non fu però geologo soltanto, ma eziandio distinto zoologo e paleontologo , e il suo biografo il contesta enumerandone e passandone in rassegna i lavori ; e come altresì gli fu facile dimostrare la valentia dell'estinto in fatto di filosofia botanica e di climatologia e degli svariati rami del sapere , lasciando quella multiplicità di lavori che sono eloquenti e gloriosi monumenti che ci avanzano, e che tramanderanno riverito il nome di Gemmellaro ai posteri.

L'elogio o Signori pronunziato dal Prof. Aradas, nel mentrechè per il modo con cui è condotto ed i colori vivi che lo dipingono ci hanno fatto a noi estesamente conoscere i meriti sommi dell' encomiato, manifesta la vastità delle cognizioni dello encomiaste ; e nella solennità della cerimonia infine questa Accademia ha reso manifesta quale verace stima professava al Gemmellaro, e come sa rendere; dovuti omaggi al vero merito ed alla virtù.

Mentre siamo a tributare doverosi omaggi a chi ci ha luminosamente precesso, mi duole altresì di dover richiamare alla vostra memoria altra perdita che la nostra Società ha dovuto nel decorso anno nefasto soffrire, la repentina morte avverata il 4 luglio del 1867 del nostro Socio ordinario Prof. Gaetano De-Gaetani, dotto ed indefesso nel professare, le scienze naturali, come mostrano le multiplici memorie inserte nei nostri Atti, quanto zelante nel sostenere le cariche che l' Accademia replicate volte gli conferì.

Noi adempiendo quest'oggi ai doveri di ufficio, tributiamo dolenti per sì altra grave perdita un

meritato serto di onorevole e cara ricordanza, lasciando a chi spetta d'intessere a suo tempo il condegno elogio dei meriti scientifici e cittadine virtù del De-Gaetani.

Dopo di avere accennato alla esposizione dei nostri studî, che ben può dirsi la vita interna della nostra Società, fa d'uopo manifestare a questa cospicua adunanza lo stato delle nostre relazioni con le altre società dotte che al giorno di oggi fioriscono nei due emisferi.

La importanza ed estensione di tali relazioni può bene o' Signori manifestarsi, più d'ogn'altro nella ricca e pregevolissima collezione di Atti accademici, che da noi si possiede, pervenutaci tutta in dono in quest' ultimi anni. L' Accademia Gioenia riceve in cambio delle proprie pubblicazioni, od in dono, gli atti di molte Accademie e Scientifiche Istituzioni, ed in questo solo anno accademico sono ad essa pervenute più di 400 doni, opere diverse ed opuscoli, come attestano i verbali delle sedute. La Gioenia trovasi oggi legata ed in iscientifica corrispondenza con 60 società dotte dei due emisferi; delle quali venti in Italia, sei in Francia, tre nella Svizzera, quattro nel Belgio, una in Olanda, altra in Ispagna, altra in Danimarca, quattro in Inghilterra, dodici in Austria, Prussia e Stati Germanici, due in Russia una nella Scandinavia, e cinque nell'America settentrionale; le quali corrispondenze è a sperare che vengano vi è più ad estendersi pel nome che ogni giorno acquista la nostra adunanza. La nota con la quale la Società Carolina di Lund si è fatta a chiedere la nostra corrispondenza, e quel-

la della Società di Brünn in Moravia, nonchè quella con la quale la tanto celebre Accademia delle Scienze di Vienna ha manifestato l'adesione al nostro voto di stabilire con essa scientifico legame, sono i documenti ultimi i più irrefragabili, del concetto in cui è tenuta la nostra Società; ed è oltremodo lusinghiero di vedere la Gioenia contribuire anch' essa fra il novero delle Società dotte dell' universo al progresso dell'umano sapere, e ricevere da esse tutte col plauso ai nostri deboli studi, conforto ed incoraggiamento.

SOCIETÀ SCIENTIFICHE

COLLE QUALI LA GIOENIA TROVASI LEGATA IN CORRISPONDENZA O SOLIDARIETÀ, E CON LE QUALI SCAMBIA LE SUE PUBBLICAZIONI.

ITALIA

Società Reale delle Scienze — Napoli.
Reale Istituto d' Incoraggiamento alle Scienze Naturali —Napoli.
Accademia dei Nuovi Lincei — Roma.
R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere—Milano.
Società Italiana di Scienze Naturali— Milano.
Accademia di Agricoltura Commercio ed Arti — Verona.
Accademia Reale delle Scienze — Torino.
Accademia Reale di Medicina—Torino.
Società Italiana delle Scienze, residente in Modena.
Accademia Lucchese di Scienze, Lettere ed Arti — Lucca.
Accademia Economico-Agraria dei Georgofili — Firenze.
Accademia Toscana di Arti e Manifatture — Firenze.
Accademia Agraria —Pesaro.
Accademia di Fisiocritici—Siena.
Accademia delle Scienze dell' Istituto—Bologna.
Società Medico-Chirurgica —Bologna.
Consiglio di Perfezionamento —Palermo.
Istituto Veneto di Scienze e Lettere—Venezia.
Gabinetto di Storia Naturale di Firenze.
Biblioteca della R. Università —Pisa.

FRANCIA

Société des Sciences naturelles—Cherbourg.
Société Impériale de l'agricolture, de l' histoire naturelle e des arts utiles—Lyon.
Société Imp. de l' agricolture et des arts—Lille.
Académie Impériale des sciences, inscriptions et belles-lettres — Toulouse.
Académie des sciences, belles lettres et arts—Bordeaux.
Société d' Émulation du Departiment des Vosges—Epinal.

SVIZZERA

Société Vaudoise des Sciences Naturelles — Lausanne.
Société des Naturalistes — Bâle.
Société des Sciences Naturelles — Neuchatel.

BELGIO

Société Royale des Sciences— Liège.
Société de Medecine — Anvers.
Académie Royale de Medecine de la Belgique — Bruxelles.
Société Malacologique de Belgique — Bruxelles.

OLANDA

Société Hollandaise des Sciences a Harlem—Hollande.

SPAGNA

Real Academia de Ciencias — Madrid.

GRAN BRETTAGNA

Royal Society — London.
Geological Society — London.
Literary and phylosophical Society — Manchester.
Royal Society — Edinburgh.

SVEZIA-NORVEGIA

Università Letteraria Carolina — Lunds.

GERMANIA

Kais. Akademie der Wissenschaften — Wien.
Geologische k. k. Reichsanstalt — Wien.
K. k. Geographische Gesellchaft — Wien.
Koniglichen Physikalisch Œkonomischen Gesellschaft — Konigsberg.
Konigl: bayerische Akademie der Wissenchaften — München.
Senckenbergische-Naturforschende Gessellschaft — Franckfurt am Main.
Siebenburgische Verein für Naturwissenschaften — Hermannstadt.
Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau — Wiesbaden.
Naturhiltorischer Verein — Augsburg.
Oberhessischen Gesellschaft für Natur-und Heilkunde — Giefsen.
Naturforschender Verein — Brünn.
Naturwissenschaftlichen Gesellschaft-ISIS — Dresden.

RUSSIA

Académie Impériale des Sciences — St. Peters-burg.
Société Impériale des Naturalistes — Moscou.

STATI UNITI

Smithsonian Institution — Washington.
United States Patent Office — Waschington.
Academy of Natural Sciences — Philadelphia.
Academy of Sciences — Boston.
Academy of Sciences — St. Louis (Missouri).

SULLE CAGIONI PROBABILI

DELLE

ACCENSIONI VULCANICHE

SUBAEREE

DISCORSO

DEL

PROF. CAV. AGATINO LONGO

Letto all' Accademia Gioenia nella tornata ordinaria del 31 dicembre 1868.

Signori

Le accensioni vulcaniche di cui l' Etna ci offre degli esempi ormai divenuti frequenti in tutto il vasto perimetro della gigantesca sua mole, sono de' fenomeni che han fissato in ogni epoca l' attenzione del filosofo, lo sguardo del curioso, e lo studio del naturalista.

Le accensioni vulcaniche sono state considerate come vere combustioni di materie combustibili atte a concepire la fiamma e ad emettere tanto calore da fondere le rocce circostanti e quelle con cui sono in contatto. Ma quali sono queste materie che abbiano potuto dare, bruciando, origine agl' imponenti fenomeni di una vulcanica eruzione? È stata questa la ricerca di tutti gli studiosi della Natura, per cui la teoria de' vulcani ha cambiato aspetto in occasione di qualche nuova scoverta in chimica ed in mineralogia, che dava ai naturalisti un nuovo appicco alla loro maniera di pensare, ovvero d'immaginare.

Un fenomeno naturale per essere compreso bisogna che si conosca ne' suoi particolari non solo, ma che sia nota

*

ancora la causa da cui deriva. Due cose sono dunque necessarie alla comprensione d' un fatto naturale, l'attenta osservazione di esso e la investigazione della causa da cui quel dato fatto è prodotto.

Una stella cadente è un fenomeno meteorologico che si riproduce spesso sotto i nostri occhi: degli osservatorii si sono eretti in varii punti del globo dove si veglia notte e giorno per segnare il momento preciso dell' apparizione della stella, la plaga del cielo, dove quella fu veduta percorrer le vie del firmamento la durata della sua comparsa, lo splendore ed il color della sua luce, e cose simili: frattanto malgrado tante belle notizie, malgrado tanti cataloghi, tante corrispondenze, tante osservazioni, alle quali prende parte eziandio il bel sesso (*), ne sappiamo oggi delle stelle filanti quanto ne sapevamo jeri, e dimani forse ne sapremo quanto ne sappiamo oggi, cioè zero, all' infuori di qualche dotta stravaganza, di qualche nuova rivelazione scientifica, propria del sesso maschile. E ciò perchè mai o Signori? Perchè di tali corpi ignoriamo la essenza, non possiamo indagarne la origine, fuggevole impreveduta subitanea essendo la loro comparsa in luoghi a noi inaccessibili, e quindi ignoriamo ciò che produce la loro spontanea infiammazione, ingenera la velocità del loro movimento, la varietà delle loro direzioni, il loro numero strabocchevole ed anche talvolta il loro ritorno periodico.

« I fenomeni del mondo sensibile possono *conoscersi* e « possono *spiegarsi*. Solamente quando le leggi di un fe« nomeno sono trovate, esso è *conosciuto*: assegnare la cau« sa di un fenomeno si dice *spiegarlo* ». Questa sentenza da noi registrata ne' nostri *Principii ontologici della filosofia naturale* essendo vera, si vede quanta differenza passi tra l' una e l' altra di queste due cose, la semplice cognizione

(*) La Signora Caterina Scarpellini di Roma.

del fatto come sta, e la sua spiegazione. Keplero conobbe le leggi de' Pianeti ed il rapporto delle loro distanze medie dal Sole ai tempi delle loro rivoluzioni periodiche; Galilei conobbe quelle della caduta de' gravi nel vuoto e lungo i piani inclinati; nondimeno nè l'uno nè l'altro si elevò sino alla causa, e si vuole che Newton ne fosse stato lo scopritore. Egli però non fece che ricavare dalle leggi di Keplero per via d'induzione una legge più generale, che chiamossi la *gran legge della natura*, e che altro non è che la famosa strepitosissima legge di Newton, miseramente equivocata nella locuzione e nella sostanza (1).

I fenomeni della natura non si spiegano a via di teoriche, supposizioni più o meno brillanti che appagano per un momento l'immaginativa, ma che per niun conto sodisfano la ragione dell'uomo. La teorica de' sollevamenti, del fuoco centrale, de' metalli delle terre e degli alcali sepolti nelle viscere della Terra e che bruciano a contatto dell'acqua del mare, quella del carbon fossile su cui riposa a grande profondità il focolare de' volcani ardenti, quella de' gaz circolanti attraverso le fogliette degli scisti nell'interno del globo organizzato sono i mezzi termini per nascondere agli occhi altrui ed a' proprii la nostra ignoranza. Le teoriche lusingano l'immaginazione, contentano l'amor proprio, ci distinguono dal volgo profano, ci danno un posto nella storìa della scienza: per altro s'inventano assai facilmente, si scrivono colla massima speditezza, si stampano colla massima alacrità, si divulgano con assai buon esito, trovandosi sempre una folla di spiriti superficiali disposti ad accoglierle,

(1) In prova di quel che si afferma, ecco come, secondo Peclet, è concepita la legge di Newton: *Tutte le molecole della materia si attraggono in ragion diretta delle loro masse, ed in ragione inversa del quadrato della loro distanza*. Le molecole hanno massa, notate, non già i corpi che sono un aggregato di molecole.

a professarle, a sostenerle. Ma viene il tempo, e talora assai presto, che ad una teorica un'altra ne sottentra, che si fanno alla prima delle forti obbiezioni, che si mettono in forse l' esattezza delle osservazioni, la perizia dell' osservatore, la giustezza del ragionamento. Allora si ha lo strano spettacolo di geologo contra geologo; uno niega ciò che l' altro afferma; uno ammette un cratere dove un altro non vede che uno sprofondamento; uno immagina materie combustibili dove un altro non ravvisa che minerali incapaci di bruciare; uno vede nelle vulcaniche eruzioni le fiamme e in mezzo ad esse la folgore, mentre un altro non vede che pietre rammollite e semifuse nella interna fucina del Volcano, e portate alla incandescenza.

Le accensioni volcaniche sono un fatto la cui spiegazione scappa alla nostra intelligenza se non si hanno sott' occhio i materiali eruttati, se non si esamina di questi materiali lo stato attuale per argomentarne, se si può, il loro stato antecedente, se non si osservano diligentemente i luoghi dove nascono quei fenomeni, e se non si richiamano alla mente i grandi principii delle scienze filosofiche e le verità certe delle scienze affini, quali sono la fisica, la chimica, la mineralogia, la cristallografia e la oreognosia.

Nell' intraprendere sì arduo ed interessante lavoro io prendo di mira o Signori le dotte fatiche e le pensate elucubrazioni di due nostri cospicui Socii, il prof. Pilla d' illustre e sventurata memoria, ed il professore Silvestri, onore e decoro di questa nostra scientifica assemblea; e mi sforzerò, giovandomi dei loro lumi, di portare se posso qualche nuova veduta in questa branca oscurissima di naturale filosofia.

PARTE PRIMA

Il prof. Leopoldo Pilla da me conosciuto e riverito in Napoli mentre viveva il celebre Matteo Tondi, professore di Mineralogia in quella Reale Università degli Studii, e mio benevolo amico e maestro, venne a visitar l'Etna nel mese di settembre dell'anno 1835 dopo che nell'anno antecedente visitato aveva le Isole Eolie, e studiato per tanto tempo il patrio vulcano, il Vesuvio. Egli fece in quell'anno l'ardua salita del monte, fu alla sommità del suo cratere, ne percorse l'intera circonferenza, visitò le più recenti lave e confrontolle colle più antiche, raccolse i prodotti del nostro vulcano, li sottopose ad esame, e del risultato delle sue indagini e delle sue osservazioni fè dono all'Accademia di una sua elaborata Memoria, che lesse nella tornata ordinaria de' 10 settembre di quell'anno col titolo: *Parallelo tra i tre Volcani ardenti dell'Italia*, e che fa parte degli *Atti*, t. XII Serie 1,ª dalla p. 89 alla p. 127. Io ho letto ponderatamente e coscienziosamente questa Memoria, nella quale quel dotto Geologo ha in mira di risolvere il grande problema del fuoco de' Volcani attivi, e vi si fa strada esaminando i rapporti che serbano fra loro Stromboli, l'Etna, ed il Vesuvio, i tre vulcani ardenti nell'ambito delle due Sicilie, nell'ordine che siegue:

1. Suolo di mezzo al quale si elevano.
2. Sistemi ai quali si riferiscono.
3. Forma de' loro crateri.
4. Loro azioni.
5. Prodotti diversi che danno fuora,
6. Cagione de' loro incendii, ultima meta de' suoi dotti studii.

1° *Suolo di mezzo al quale si elevano.* E prima del Vesuvio. Tra le rocce rigettate dalla Somma e che ora veg-

gonsi erratiche ne' suoi valloni, l'Autore ha trovato dei pezzi di granito, di scisto micaceo, di calcare primitivo, e di altre rocce primigenie, che indicano chiaramente, a di lui parere, il focolaio di quel vulcano essere sottoposto ai terreni di cosiffatta natura, vale a dire a tante rocce primigenie quanti sono i frantumi da lui rinvenuti nel fondo di quelle valli, qualunque ne sia la origine e la provenienza.

Il volcano di Stromboli sembra al sig. Pilla elevarsi da un terreno di gneis; dapoichè la punta di Milazzo, egli dice, che è la parte della Sicilia la più prossima a quell' isola ed i monti della vicina Calabria sono appunto composti di questa roccia.

La giogaia montuosa che alle basi dell' Etna più da vicino si accosta, è quella de' monti Nettunii, la quale è composta di rocce scistose e cristallizzate, e specialmente di gneis, scisto micaceo, scisto argilloso, ricche in depositi metallici, e però pare che l' Etna siasi sollevato dal di sotto di questo sistema di monti.

2° *Sistemi ai quali si riferiscono.* Stromboli è un vulcano a cratere unico (monostomo); il Vesuvio e l' Etna sono vulcani a crateri concentrici, riguardando il N. A. la valle del Bove come un avanzo del cratere primitivo generatore del vulcano.

3° *Forma de' loro crateri.* Il cratere del Vesuvio nello stato in cui trovavasi all' epoca dell' Autore aveva una forma regolare anzi che no. Il cratere di Stromboli è formato irregolarissimamente; quello dell' Etna è doppio, ed ha in certo modo la figura di due cerchi che si toccano per un punto, dalla quale disposizione risultano due crateri, uno rivolto a scirocco e l' altro a maestro: ma questa forma è variabile, essa cangia col tempo (2).

(2) L' Etna, oggi Mongibello, è stato detto *Bicorne* perchè ha due prominenze, una a scirocco la più acuminata, e l' altra a maestro. Il

4° *Loro azioni*. Nel vulcano di Stromboli le esplosioni si fanno sempre pel suo cratere; non si squarcia mai dai fianchi quel piccolo monte. Nel Vesuvio le sue eruzioni si fanno e pel cratere e pei suoi fianchi, ma assai più d'ordinario nel primo che nel secondo modo. In quanto all'Etna si è fatto il calcolo che di dieci sue eruzioni nove avvengono ne' suoi fianchi che si squarciano.

5° *Prodotti che dànno fuora*. Le sostanze che si producono da' tre vulcani, possono esser ordinate nelle seguenti quattro classi.

a) Sostanze gazose,
b) Sostanze sublimate,
c) Sostanze rigettate dalle esplosioni,
d) Lave.

I. VESUVIO

a) Sostanze gazose

Vapore acquoso

Gas acido solforoso e gas idrogene solforato in quantità tenuissima.

Gas acido carbonico?

Gas idrogene?

b) Sostanze sublimate

1. Cloruro di ferro
2. Cloruro di sodio
3. Cloruro di rame, scarso
4. Cloruro di piombo, tracce
5. Cloruro ammoniacale
6. Ossido di ferro

cratere interno è di canne siciliane 220 di diametro, e la principale sua gola non eccede quasi mai canne 30. La sua forma esteriore cangia nelle successive eruzioni.

7. Zolfo, rarissime volte e in assai scarsa quantità.

c) Sostanze rigettate dalle esplosioni

Scorie
Sabbie
Ceneri

d) Lave. I loro principii costitutivi sono grani di amfigeno e di pirosseno agglutinati e fusi fra loro, più o meno riconoscibili con una lente di forte ingrandimento. Vi ha pure, ma in grado assai minore, granellini di ferro ossidato.

II. STROMBOLI

a) Fumo con esalazione di sale ammoniaco
b) Scorie, sabbie, ceneri
c) Correnti di lava piccolissime.

III. MONGIBELLO

a) Fumo contenente qualche sostanza acida e qualche atomo di gas idrogeno solforato

b) Sali, come cloruri di ferro, di ammoniaca, calce solfata, ecc.

c) Scorie, sabbie, ceneri

d) Lave. I principii essenziali componenti le lave etnee sono il feldspato ed il pirosseno; accessoriamente vi concorrono il ferro titanifero e l'olivina.

Giunto a questo passo il socio Prof. Pilla parla in ultimo luogo degl' incendii de' vulcani attivi, che esistono nelle varie regioni del globo, e considerando che quasi tutti i vulcani ardenti odierni sono situati in mezzo od in vicinanza del mare, che i vulcani novelli, surti cioè in tempi storici e tra' quali l'ultimo è stato il famoso vulcano di Sciacca (1832), sonosi innalzati tutti dal seno del mare, che le principali sostanze volatili e gazose che danno fuora i tre vulcani del nostro paese in copia grandissima sono

1° Vapore acquoso
2° Acido muriatico libero
3° Cloruri ed idroclorati,

ne conchiude che *le acque del mare debbono avere una influenza nella produzione de' fenomeni vulcanici*. Ma in che consiste questa influenza? Fin dove essa si estende? Se la influenza è tale che senza le acque del mare non vi sarebbero vulcani, voi siete nell'obbligo di spiegarci d'onde nasce una tale necessità, e quale rapporto v'ha tra l'acqua marina e la produzione del fuoco nell'interno della montagna ad un livello alto più centinaia ed anche migliaja di metri sopra la superficie del mare. Forse è l'acqua marina che fonde le rocce? Forse le lave produconsi dalle acque salse come l'effetto è prodotto dalla sua cagione?

Proseguendo nelle sue ricerche il N. A. trova che i minerali che rinvengonsi nelle lave sono

nel Vesuvio il pirosseno e l'amfigeno,

a Stromboli e nell'Etna il pirosseno e il feldspato.

Ora in questi tre minerali l'analisi mostra che il silicio entra più che per metà nella loro composizione, che l'altra metà o a dir meglio l'altro resto si compone di alluminio, potassio, calcio, sodio e ferro. Quindi convien dire che il silicio e i metalli degli alcali e delle terre siano i componenti principali delle materie vulcaniche fuse.

Qual'è l'azione dell'acqua sopra di queste sostanze? domanda il nostro Vulcanologo. La risposta è facilissima: scomposizione dell'acqua ed elevazione di temperatura.

Ma con buona pace dell'Autore, il pirosseno, l'amfigeno ed il felspato sono nelle lave allo stato di cristalli riconoscibili ad occhio nudo, o dall'occhio armato di una lente di forte ingrandimento; essi dunque non sono stati decomposti e nemmeno fusi dal calore lavico. Ciò discende dalle sue premesse. Come dunque son essi c'han prodotto la scomposizione dell'acqua e l'elevazione di temperatura?

I cristalli sono anteriori alle lave nelle quali rinvengonsi, non sono alle lave posteriori; preesistono nella roc-

cia lavigena, e vi sono in quantità troppo debole per costituire le lave fuse e consolidate nella loro totalità.

Il silicio e i metalli delle terre e degli alcali in contatto dell'acqua bruciano, non v'è dubbio; ma a parte che il silicio è una sostanza di controversa natura, è ben curioso che tali sostanze essendo da per tutto, i fenomeni vulcanici siano sopra pochissimi punti del globo; che per l'ossidazione de' metalli terrosi ed alcalini non abbisognando altro che l'acqua, si ricorra al mare quasi fosse acqua quella sola del mare; che si parli de' cristalli delle lave amfigeniche, felspatiche e pirosseniche e non del magma delle lave, che certamente non è un ammasso di cristalli. Idee sì vaghe danno il concetto di non essersi ritrovata la verità. E difatti, i Geologi odierni assegnano alle volcaniche esplosioni un' altra origine, senza che vi sia di bisogno nè del mare nè dell'acqua nè del silicio nè de' metalli alcalini ed alcalino-terrosi. Il fuoco vulcanico o Signori, secondo la teoria pirogeogenica, è generato da un fuoco non vulcanico; il fuoco de' vulcani secondario e particolare da un fuoco primario e generale; il fuoco dei volcani viscido, pesante, resistente da un fuoco più liquido dell' acqua bollente, che ha, meglio che le acque del grande Oceano, il suo flusso e riflusso; finalmente il fuoco de' vulcani superficiale da un fuoco che non ha meno di 50 chilometri di profondità, o se vuoi con Cordier di 120 a 180 chil., o se ti piacesse meglio con Hopkins di 1600 chil. sotto il livello del mare.

Dopo il sig. Pilla il lavoro più classico intorno ai prodotti del nostro Etna è certamente la Memoria del nostro socio prof. Orazio Silvestri letta in seno della nostra Società nel corso degli anni 1865 e 1866, e pubblicata per esteso negli Atti accademici, Serie III tom. I dalla pagina 53 alla pagina 319. Io non so come esprimermi per significarvi o Signori tutta l' importanza ed arduità di un simil

lavoro: sento che le parole mi mancano per rendere al benemerito autore il competente tributo di lode.

Se è vero quel che dice il prof. Carlo Gemmellaro che *gli uomini che si meritano giustamente il titolo di sommi nella geologia, non passano a stabilire una Teoria senza aver prima la certezza dei fatti* (3), niuno, a mio credere, si è uniformato più a questa legge del nostro socio Silvestri, il quale ha scritto un' opera dove ha registrato tutti i fatti concernenti i fenomeni vulcanici del nostro classico monte, e dà tutti gli schiarimenti desiderabili affin di tirarne le finali conchiusioni; e però stimo doversi far capo da lui se alcuno volesse delle volcaniche eruzioni avere chiara e distinta nozione.

Ed io sono corso con avidità a leggere, dopo la storia de' fatti e l' analisi de' prodotti, i pensamenti del nostro Socio in una materia da lui ampiamente trattata con esattezza e moltiplicità di dettagli. Se non che, modesto quanto dotto, il prof. Silvestri c' informa che la scienza sta ora per arricchirsi di un lavoro di tale genere che viene a pubblicarsi col titolo di *Théorie des phénomènes volcaniques* dal sig. E. Fouquè, col quale egli si trova pienamente d' accordo. Non lascia intanto, a complemento di quanto ha nella divisata Memoria esposto, di aggiungere un estratto delle considerazioni che stanno in appoggio alle vedute teoriche da' medesimi adottate.

« Tutte le ipotesi, egli dice, che si sono concepite sul-
« le cause de' fenomeni vulcanici si fondano sull' uno e
« sull' altro de' due seguenti principii:

« 1° Su delle reazioni chimiche potenti sotterranee che si
« svilupperebbero al contatto fortuito fra diverse sostanze
« in modo da produrre calore e forza da fondere ed inalzar
« le materie laviche;

(3) Vedi *Atti Gioenii,* Serie II, t. XX. pag. 138.

« 2° Sul calore centrale della terra considerata allo stato « d'incandescenza al di sotto della sua superficie ».

Il prof. Silvestri rigetta il primo principio in quanto le reazioni chimiche che si compiono in una eruzione debbano considerarsi come effetto non come causa della medesima; si appiglia perciò al secondo principio perchè gli sembra che l' esclusione del primo è bastante per la inclusione del secondo. Egli dunque si mostra in aperta opposizione con Pilla, o piuttosto con Onofrio Davy, lo scopritore de' metalli alcalini ed alcalino-terrosi, il quale supponendo l' interno della terra formato di cosiffatti metalli capaci di decomporre l' acqua era, a giudizio del nostro socio, nella impossibilità di spiegare lo sviluppo abbondante di acido cloridrico e degli acidi del solfo, che si osservano sempre in una eruzione vulcanica.

Ma siamo noi nel caso di quel detto: *exclusio unius est inclusio alterius?* Per essere in simil caso, si dovrebbe dimostrare che tutte le ipotesi concepite e concepibili sulla causa de' fenomeni vulcanici si fondano unicamente sopra uno de' due principii indicati, nè possono sopra altro principio fondarsi. Questa dimostrazione manca, perchè disgraziatamente i Geologi quando scrivono della loro scienza credono non aver bisogno della logica, nè doversi attendere alle sue regole fatte per gli uomini volgari, ai quali si fa bujo pria che il sole tramonti.

Noi siamo sì convinti di non trovar logica negli autori sistematici che quando leggiamo le loro opere ci sembra di avere in mano un romanzo fatto per dilettarci più che per istruirci. Si scrive, si assicura, si osserva, si avanzano proposizioni, concetti, pensieri colla fiducia che saremo creduti sulla nostra parola, che non saremo contradetti, e che saremo trattati con quella misura stessa con cui avremo gli altri trattato. La polemica non è che tra l'errore e la verità, tra l'opinione ed il fatto; non è tra

errore ed errore, tra opinione ed opinione. Non è dunque a sorprendersi se nelle nostre opere noi siamo indipendenti da qualunque autorità, e ci esprimiamo con quella franchezza che compete al filosofo, allo scienziato, ed al dotto (4).

Voi, Socii ornatissimi, scorgete fin da ora la divergenza tra Pilla e Silvestri: per l' uno non vi ha di solfo che tracce insignificanti e di acido cloridrico libero che quantità pochissimo apprezzabili nel fumo che si esala da' crateri ardenti; per l'altro la cosa è tutta al contrario. In ogni eruzione è abbondante la evoluzione dell' acido cloridrico e degli acidi del solfo. Così basta il corso di sei lustri perchè due Geologi, uno mineralogo e l' altro chimico, parlino in questo stesso luogo due linguaggi differenti: se non che amendue si accordano in ammettere lo intervento del mare, della sua acqua, del suo cloruro di sodio, ecc., « Partendosi (sono « le parole del Silvestri) da questa ipotesi (il fuoco centra- « le), ed ammettendo (altra ipotesi) che gli orifizii vulcanici « trovino loro comunicazione con una massa incandescente « che formerebbe l' interno della terra al di sotto della di « lei crosta consolidata, tutto verosimilmente conduce ad « ammettere possibile la introduzione di materia estranea « nell' interno del suolo per determinare i fenomeni erut- « tivi (5) ». Questo linguaggio non è quello della scienza che sa, ma della scienza che non sa, se ciò fosse possibile. La scienza non domanda grazie, concessioni, favori; non dice: accordatemi che vi sia la tale e la tal cosa, questo e quest' altro, ed io vi spiegherò i fenomeni eruttivi. Questo linguaggio è strano. Se alcuno di voi o Signori fosse indiscreto a segno da non volere accondiscendere alle chieste conces-

(4) Chi può salvarci dall' errore? Il libero pensiero non mai, bensì il pensiero sottoposto alle leggi inviolabili della logica.

(5) *Atti Gioenii*, Serie III, t. I. pag. 304-305.

sioni, che alla fin fine non vi costano denaro, sapete che cosa ne avverrebbe? Il geologo troverassi arrestato ne' suoi passi, nella foga dei suoi pensieri; voi lo avete impossibitato a proseguire il suo discorso: gli è mestieri che si taccia. Bisogna dunque essere con lui largo, generoso, condiscendente. Siengli dunque concesse tutte le ipotesi proposte; ed ecco il Geologo procedere immediatamente alla determinazione della materia estranea da introdursi nell' interno del suolo, che è l' incognita del problema. Questa materia estranea non può essere, a giudizio del professore Silvestri, rappresentata che dall' aria e dall' acqua. Alla prima si oppone Gay-Lussac, e bisogna che l'aria si ritiri; non resta dunque che la seconda, cioè l' acqua, la quale è ammessa non solamente da Gay-Lussac, ma ancora da Abich e Durocher; e benchè si sieno fatte valide obbiezioni, queste sono state sciolte, tolte via, dissipate dal sig. Silvestri, il quale è rimasto padrone del campo di battaglia.

Dimostrato che una penetrazione delle acque del mare è molto probabile, e ciò per la testimonianza di tre accreditati Autori per niente sospetti, l' Autore prosiegue : « Ora « si deve dimostrare che non solo questa penetrazione è « possibile, ma accade realmente. Lo studio de' fumajoli ci « fornisce per ciò un mezzo prezioso ». E tanto più prezioso, io aggiungo, quanto è più praticabile e meno dispendioso. Ecco dunque i fumajoli potenti a dimostrare un fatto che senza di essi non sarebbe stato che un' ipotesi, ed è a sorprendersi che essendo antichi quanto i vulcani e le loro eruzioni, abbiano i fumajoli svelato il loro segreto ai Chimici geologi precisamente tre in quattro anni addietro, nel seno di questa nostra rispettabile Assemblea.

Malgrado le addotte dimostrazioni alle quali non puossi contraddire da chi è avvezzo a non far uso della propria ragione, il socio Silvestri termina il suo insigne lavoro di Geologia chimica con queste parole. « Ecco dunque

« che l' introduzione delle acque del mare sino al contat-
« to della massa fluida formata dalle rocce fuse basta per
« spiegare la natura di tutti i prodotti che s' incontrano in
« una eruzione. Così l' ipotesi d' un fluido igneo sottostan-
« te alla scorza terrestre, insieme a quella della introdu-
« zione delle acque del mare nelle profondità del suolo ba-
« sterebbe per spiegare perfettamente gli effetti meccanici
« ed i fenomeni chimici sì svariati che si osservano nei
« vulcani ».

Le vulcaniche accensioni dal N. A. si spiegano perfetta-
mente ammettendo in antecedenza il fluido igneo sottostante
alla scorza terrestre, e la introduzione delle acque del mare
nelle profondità del suolo. La spiegazione apodittica si ha
per mezzo del ragionamento ipotetico. Non è già dalle eru-
zioni vulcaniche che siamo condotti al fluido igneo sotto-
stante ed alle acque del mare infiltrantisi: la cosa è al ro-
vescio. Il fluido igneo sottostante e le acque del mare in-
filtrantisi ci conducono alle eruzioni vulcaniche. È come
se uno dicesse: l' incognita di un problema da noi non si
conosce per mezzo delle quantità note ; ma è per mezzo
delle incognite che noi giungiamo a determinare la quan-
tità nota del problema. È questa la logica del secolo XIX!

PARTE SECONDA

« È gran tempo (scrive il Tesoriere Agatino Recupe-
ro nelle sue *Annotazioni* all'opera postuma di suo zio il ca-
« nonico Recupero, *Storia naturale e generale dell' Etna*) che
« i naturalisti han fissato la loro attenzione sopra i grandi
« fenomeni che ci presentano i volcani ardenti ; i fremiti
« e spaventevoli urli, i tremuoti che commuovono i paesi
« vicini e quel cammino di fuoco che snatura le campagne
« su di cui passa , ispirano agli osservatori della natura il
« più vivo desiderio di penetrar l' origine di queste sue im-

« ponenti convulsioni; ma essa pare aversi tirato un denso
« velo, per cui si è resa incomprensibile in queste sue ac-
« censioni.

« Tutti i sistemi degli accennati filosofi che si contra-
« stano fra di loro , non hanno altro pregio che quello di
« far vedere il genio tormentato dalla brama di concepire
« questo sorprendente fenomeno. Eglino colle loro immagi-
« narie ipotesi neppure giunsero a lasciarci delle lontane
« indicazioni ». Fin qui il sullodato autore.

Queste parole com' eran vere nel 1815 quando furono scritte e stampate, son vere anche oggidì che contiamo lo ultimo giorno dell' anno di grazia 1868, se non che nel 1862 noi trattammo di proposito un tale argomento, e proponemmo agli scienziati quella Teorica, che il sig. Fouqué ci fa tuttora desiderare. Non avendo il medesimo , per quanto mi è noto, sodisfatto al suo còmpito , io vi proporrò , ornatissimi Accademici , in miglior forma i miei pensamenti in assunto.

Ma prima mi giova farvi osservare che gli antichi Vulcanologisti spiegavano le accensioni vulcaniche mercè la presenza di talune sostanze infiammabili quali sono appunto le piriti di ferro che rinvengonsi ne' contorni de' vulcani, il petrolio , la nafta , il carbon fossile che costituivano allora il principale alimento de' fuochi ne' cupi e profondi focolai de' Volcani. « Che queste sostanze bituminose, scrive il Canonico Recupero , il diligente Storiografo dell' E-
« tna, esistono nelle lave nell' atto che scorrono e si al-
« lontanano dalla loro sorgente per più miglia è un fatto
« da non potersi rivocare in dubbio. Io che sono stato a
« portata di osservare da vicino più volte l' eruzioni del
« nostro Etna, ho notato che tutta la superficie della lava
« a poca distanza dal vulcano si era già convertita in pietra,
« e che dalle sue fenditure vedeansi uscire delle fiammette
« d' un rosso vivace che duravano per pochi minuti e si

« vedevano anche in faccia del sole: erano pur frequenti
« alcuni piccoli getti d'un fumo scuro o piuttosto d' una
« polvere sottilissima di color giallo scuro o bruno, che
« appena sollevatisi in aria si dissipavano. Questa polvere
« non può esser altro che il residuo della parte fissa del
« bitume...In moltissime pietre di lava cellulare, ove per
« la forza del calore si sono bruciate e dissipate le parti
« oliose del bitume, si trovano le cellette intonacate d'una
« terra argillosa o marnosa e bene spesso ripiene di essa
« che si può sgretolare colle dita; è una specie di capo-
« morto che si risolve in una terra fina impalpabile. Dalla
« quantità di questa terra che si manda fuori dal Vulcano
« detta altrimenti cenere vulcanica, essenzialmente diversa
« dalla rena nera si deduce l'enorme quantità del bitume
« che si consuma nel nostro Etna (5) ».

Che possiamo opporre a siffatta teoria, una volta che si ammetta la esistenza delle piriti nell'interno e ne' contorni de' vulcani ardenti, la esistenza del ferro e degli acidi dello zolfo, come si ammette l'acqua del mare ed il fuoco centrale? Se i vulcani hanno un focolaio sempre acceso, niente di male che invece di legna e di frasche ivi sia bitume e carbone. Il fatto si è che il focolaio de' volcani è tanto ipotetico e romanzesco quanto il carbon fossile che brucia, e, senza che vi fosse soffiata con mantice l'aria atmosferica, ha il potere di fondere col suo calore le rocce.....Quali rocce? sento dirmi. Vogliamo conoscerle queste rocce, le vogliamo sapere. Ed io che posso risponder-

(5) Recupero *Storia naturale e generale dell' Etna* t. 2°, parte terza, pag. 207-208. Il Carbon fossile ed il bitume si ammettono dal prof. Maravigna anche nell'Etna, giacchè « sebbene, egli dice, non è più tem-
« po di ricercare il carbon fossile o tutt'altro bitume per ispiegare la
« causa degl'incendii vulcanici, purnondimeno non può dell'intutto e-
« scludersi (*Atti Gioenii* t. XII. pag. 157. Catania 1837) ».

*

vi, povero minchione? Il sanno i Geologi werneriani di felice ricordanza, chè in quanto ai Geologi plutonisti felicemente regnanti, essi han convertito il focolaio de' volcani in canali di comunicazione ben costruiti, abbastanza larghi, non molto tortuosi, e del materiale il più refrattario che si conosca per reggere all' esorbitante calore di quel fuoco tremendo, la cui temperatura sorpassa qualunque altra che possa escogitare la più felice immaginazione degli odierni romanticisti, fecondi inventori di strane avventure.

È tempo oramai di venire alla nostra Teoria de' fenomeni volcanici; ma che cosa vi aspettate da me o Signori? Che posso io dire che non abbia già detto nelle mie antecedenti Memorie? Se non che la mia *Memoria delle accensioni volcaniche e della ipotesi del calore centrale della terra*, che fu letta nella tornata accademica del dì 8 maggio 1862, non fa parte degli Atti benchè edita in quell' anno stesso, le due memorie di Geologìa e di Vulcanologia lette in luglio 1868 ed inserite negli atti accademici, Serie III vol. III, non sono divolgate per non essersi quel volume degli Atti posto ancora in circolazione: non v' è che qualche cenno nelle mie *Memorie geologiche* stampate negli atti Serie II vol. XX. Frattanto quel che ho detto è sufficiente per dare un razionale concetto de' fenomeni volcanici senz'aver bisogno di chiedere delle concessioni che non sempre è in poter nostro di accordare, specialmente quando si tratta di cose che ripugnano alla scienza, al criterio ed al buon senso, al giorno d'oggi tanto conculcato e depresso.

La roccia *lavigena*, la incognita del grande problema, di cui sappiam la esistenza, ma ignoriam la natura, è tale che può, argomentando *a posteriori*, passare da se stessa da solido a fluido, dallo stato di perfetta solidità allo stato di fluidità imperfetta: non sarà dunque il granito, lo gneis, lo scisto micaceo, od altre rocce primigenie, le quali non

posson concepire quel processo spontaneo di cui sopra è parola, e del quale non abbiam riscontro in natura che nella fermentazione alcoolica e nella putrefazione animale. La roccia lavigena passa da uno all'altro stato mercè l'alterazione dei suoi principii costitutivi, vale a dire la sovraossigenazione de' suoi elementi terrosi, la idratazione dell'allumina, l'ossidazione del ferro, in fine la così detta *cangiata capacità* della roccia *a contenere il calore*, secondo il modo di esprimersi de' Fisici francesi quando risuonava in bocca a tutti la Teoria del calore latente, del calor combinato e del calore sensibile (6).

La roccia lavigena è dunque una roccia tutt'affatto particolare, una roccia suscettibile di concepire il processo fermentativo, non per lo sdoppiamento de' principii organici, come nella fermentazione delle materie vegetabili ed animali, ma, per lo contrario, per la sovraccomposizione de' principii formanti il *magma* delle lave. Cominciato che sia il lavoro della fermentazione, si dà luogo nello interno della roccia a svolgimento di vapori elastici, di gaz permanenti la cui tensione per l'alta temperatura e per la enorme pressione esercitata sopra essi è capace di tutta sconvolgere da

(6) La servitù degl' ingegni è manifesta nell' adozione fatta dagli italiani della parola *calorico*, proposta dai signori Lavoisier, Fourcroy, Berthollet e Morveau a tempo della riforma della nomenclatura chimica. Allora gli agenti imponderabili eran posti nel novero de' corpi semplici, il cui catalogo cominciava da' quattro fluidi eterei, luce, calorico, elettricità, magnetismo. Oggi malgrado che non più figurano tra' corpi semplici, i fluidi imponderabili essendo materia non corpi, si dovrebbe anche abolire la voce *calorique*, calorico, come non si dice *lumique* ma *lumière*, *sonorique* ma *son*, etc.; molto più che non si osserva da nessuno la regola stabilita in principio, di chiamare *chaleur* la sensazione di calore, o la scienza del calore, e *calorique* la materia del calore o la causa, qualunque sia, che in noi risveglia la sensazion del calore — Pouillet ne dà l'esempio ed il consiglio; onde quella parola si rende perfettamente inutile.

capo a fondo la materia fusa, rigonfiarla, ingrandirne il volume a tal che non possa contenersi nello spazio che prima occupava. Allora i gaz svolti nel suo seno spiegando la loro forza elastica innalzano quella massa rovente, fanno urto contro il terreno, lo sollevano. Si fanno in esso delle squarciature attraverso le quali si fa strada finalmente al di fuori quella liquefatta materia a guisa di un fiume di fuoco spaventoso e terribile.

Lo sgorgo della lava fassi al piede del vulcano, che formasi e s' innalza al luogo dello scoppio, e questo sgorgo è prodotto dalle stesse forze, che sollevano in aria le pietre, mantengono in forma di pino quella nuvola caratteristica, nella quale tu osservi e lo splendore del fuoco, e la tetraggine di una pioggia incessante di materiali vulcanici della più perfetta nigredine.

La lava contenendo in se stessa la causa del suo riscaldamento e della sua fluidificazione, non vi è bisogno di materia combustibile che ardesse in un focolare appositamente immaginato; non vi è bisogno di fiamme perchè mancano le sostanze idrogenate necessarie a produrle; al più havvi quella che dicesi *vampa* propria dei corpi solidi arrossati o portati allo stato d' incandescenza. Ed in vero fissando per poco l' occhio sopra i massi lanciati dal vulcano nel forte della sua esplosione, voi non potete sostenerne lo splendore; la vista ne rimane abbagliata; il vostro occhio si chiude addolorato dalla impressione fatta sulla vostra retina da quella luce intensa, benchè ne sia molto lontana la sorgente.

I cristalli di pirosseno e di labradorite di cui abbondano le lave etnee, sono straniere al processo della volcanizzazione: la roccia lavigena non è tale perchè contiene nella sua pasta disseminati in abbondanza i cristalli sudetti (che dopo la fusione ignea conservano non solo la loro essenza, ma ancora la loro forma cristallina e tutti quei caratteri che servono a farli distinguere come specie mine-

ralogiche), ma è tale bensì per il magma amorfo e non cristallizzato, dove si opera il chimico cangiamento in quanto gli elementi terrosi sopraossigenandosi, ovvero idratandosi passano allo stato di roccia incandescente semifusa, di quel grado di fusione che la rende un fluido imperfetto, capace di scorrere lungo i luoghi in pendio precipitandosi dalla sommità al piede della corrente, obbligata dal proprio peso e dalla pressione superiore a muoversi e sdrucciolare.

Incontrando un terreno argilloso, un bacino residenza delle acque, la corrente lo colma in tutta la sua ampiezza e profondità, ed allora la materia fusa trovandosi in riposo, non essendo spinta a progredire si ammonta sopra sè stessa, e la parte scoriacea non si osserva che alle due facce superiore ed inferiore della corrente lavica. La lava prende allora un aspetto litoide compatto: sembra una carriera di roccia omogenea dove è scomparso il pirosseno, e dove non si vede luccicare che il felspato in lamine delicatissime, quasi uniformemente distribuito a quella massa capace di esser segata e portata a pulimento (7).

Il grado di fusione che la lava può subire, oltre di produrre le scorie più o meno pesanti e le pomici più o meno porose e di aspetto rossastro, giunge verso la superficie al punto di farle prendere la forma stalammitica o mamellonare. Questo sembra lo effetto della località, e della quantità di ossigene atmosferico che gli elementi ierrosi sono capaci di assorbire, portandosi al *maximum* di ossigenazione,

(7) Il felspato sembra dover resistere più del pirosseno alla sua fusione e decomposizione; dappoichè una lava ne' diversi periodi della sua fusione presenta più spesso felspato senza i pirosseni di quel che i pirosseni senza felspato. Ho veduto lave felspatiche ricche di felspato senza pirosseni; ma non ho veduto lave pirosseniche ricche di pirosseni senza felspato.

ed in conseguenza al maximum di temperatura, superiore a quella del rosso candente del ferro.

Le lave dell' Etna analizzate dal prof. Silvestri costano de' seguenti elementi:

Silice	49,96
Allumina	18,57
Perossido di ferro	12,00
Calce	10,45
Magnesia	4,00
Potassa	0,73
Soda	3,50
Acqua.	0,37
Perdita	0,49
	100,00

La composizione media delle lave del Vesuvio secondo lo stesso Autore è come appresso:

Silice.	38,888
Calce.	17,698
Allumina.	14,127
Magnesia	3,333
Protossido di ferro. . . .	12,696
Potassa	1,190
Soda	10,000
Acqua	2,065
	100,007

Dal che si rileva le lave del Vesuvio e quelle dell' Etna non differire sostanzialmente, ma essere composte degli stessi elementi terrosi e metallici, variando solamente i componenti nelle proporzioni.

La temperatura delle lave ancorchè alta non è tale da fondere il felspato, il pirosseno, l'amfigeno, l'olivina, che rinvengonsi nella massa della roccia fusa; ed è certo che questi cristalli preesistono alla ignizione vulcanica: non sono dunque le lave venute da sotterra dal fuoco centrale posto sotto la scorza consolidata del globo, cioè a 50 chilometri almeno di profondità, come immagina il libero pensiero del Geologo plutonista, e prolungantesi sino al centro della terra dove avrebbe più che 160,000 gradi di temperatura. Sono concezioni bizzarre ma meno briose che le cose immaginate dall' Ariosto nel suo famoso poema dell' Orlando furioso, credute queste da' ragazzi senza esperienza, e quelle da' dotti entrati negli anni della malizia.

La preesistenza de' cristalli nella roccia lavigena è mostrata ad evidenza dalla grande quantità di pirosseni prismatici che trovansi disseminati nell' arena che sta intorno ai Monti-Rossi, e che uscì dalla gola infiammata di quel vulcano l' anno 1669, unitamente a lamine di felspato labradorite, che così bene riflettono la luce del sole. In un periodo di tanto movimento e di tanta agitazione è impossibile che si possa dar luogo a formazione di cristalli a grandi dimensioni, ed in ispezieltà a minerali compostissimi, regolarmente cristallizzati. La stessa dimostrazione si ha distaccando dalla corrente un grosso pezzo di lava, e facendolo raffreddare sollecitamente versando sopra di esso acqua in grande abbondanza. Il rapido raffreddamento e la subitanea consolidazione di quella massa infuocata lasciano scorgere il felspato ed il pirosseno belli e fatti nè più nè meno che ne' pezzi di lava che si sono lentamente raffreddati.

La fermentazione minerale di che abbiam ragionato, è un processo proprio della roccia lavigena, un suo processo particolare; ma quale ne è il principio motore? Che cosa determina gli elementi della roccia a concepire il fuoco, ed elevare siffattamente la sua temperatura da sorpas-

sare di gran lunga quella dell' acqua bollente, e dello zolfo in fusione? Nient' altro che la sovraossigenazione, come abbiam detto, de' suoi elementi terrosi, l' iperossidazione del ferro, l' idratazione dell'allumina; ecco le tre cause principali della vulcanizzazione. Ora è manifesto che l'acqua meteorica e l'aria sono i corpi ne' quali si contiene in gran copia il principio ossigenante: laonde non possiamo appartarci dal pensiero che, data la roccia lavigena, si debba il processo fermentativo attribuire alla presenza dell' aria e dell' acqua, ed alle reazioni chimiche che dalla loro presenza risultano.

Le vulcaniche accensioni sottomarine sono più difficili a spiegarsi delle subaeree. Noi veggiamo sorgere di quando in quando dal fondo del mare delle materie laviche incandescenti che da quelle profondità vengonò a comparire alla superficie, ad ammontarsi sopra sè stesse, e sorpassare talora il livello del mare, talora restare ricoperte dalle acque e sparire.

I materiali sepolti sotto le acque del mare concepiscono il fuoco per la natura degli elementi che li compongono, e per circostanze fortuite a noi ignote e da noi non prevedibili, sollevano la vòlta che li ricuopre, si alzano in mezzo alle onde a cui comunicano il loro calore, e spinti dalle materie gazose in su giungono a guadagnare la superficie di livello, e a comparire all' aperto. I fenomeni però che allora si osservano, sono più spaventosi e producono effetti anche più disastrosi e terribili di quelli che farebbe un vulcano che si aprisse nell' interno di un continente.

La forza esplosiva di un vulcano sembra di essere la più poderosa forza ch' esista in natura. Se tale è dessa, pare non potersi ricusare ai fuochi sotterranei l' origine dei tremuoti, cioè di quelle grandi agitazioni di terreno che si stendono ad interi continenti, e che passano il mare pro-

pagandosi sotto il suo fondo. Nondimeno noi siamo all'oscuro intorno a tal particolare.

La lava scorrendo sul terreno va gradatamente raffreddandosi; essa non è più in istato di concepire un grado maggiore di fuoco. Le scorie che sono alla superficie provengono e dal movimento irregolare della massa fusa, e dalla distensione di questa massa operata da' vapori e da' gaz esistenti nel suo interno, e dall'azione comburente dell'ossigene atmosferico, che porta allo stato di perfetta ossigenazione i principii terrosi che costituiscono la stessa lava e coi quali è in contatto. Le caverne e le cellule che rendono la lava porosa, e talvolta simile ad un vespajo sono dovute alla plasticità della massa, allo svolgimento de' gaz e de' vapori secchi che sono in quella massa avviluppati, e al rapido consolidamento della parte superficiale di essa, la quale prende tutte le forme e si presenta come se avesse subito un grado di fusione perfetta, comparendo allo stato stalagmitico o a quello di una vera concrezione mammellonare. Tuttavia si vede nell'interno la esistenza del pirosseno alquanto alterato e del felspato laminare, che pare dia talvolta alla lava l'aspetto schistoso (8).

Ho ristretto in poche parole tutta la teoria della vulcanizzazione, riputando superfluo di estendermi di vantaggio. Ricorrere al fuoco centrale per ispiegare il fuoco vulcanico è tale un'aberrazione della mente umana da non avere l'eguale. Dire che il fuoco vulcanico viene dal fuoco sotterraneo che alberga sotto la superficie e al di là della scorza terrestre consolidata è spiegare ciò che si vede per mezzo di ciò che non si vede, ciò che esiste per mezzo

(8) Il felspato laminare, è forse meno fusibile del pirosseno, a pari circostanze? A me pare di sì; ma spetta al mineralogista sperimentale di assicurarsene.

di ciò che non esiste, ciò che cade sotto i sensi per mezzo di ciò che non vi cade, ciò che si sa sino a un certo segno per mezzo di ciò che s'ignora completamente (9).

Il principio motore dei vulcani (l'aria e l'acqua meteorica) è ben diverso della causa fisica ed immediata delle accensioni vulcaniche. Questa è più difficile ad investigarsi. Tanto l'aria che l'acqua sono state ammesse da' sostenitori del fuoco centrale, benchè non abbiano giudicato a propo-

(9) L'ipotesi del fuoco centrale è la prova piu manifesta della degradazione della ragione nelle materie concernenti la filosofia naturale. Noi non sapremmo come esprimere tutta la nostra meraviglia. Ci sembra di essere nel secolo decimosettimo quando era comune opinione che *queste siffatte bocche di Mongibello* (come scrive Tommaso Tedeschi nel suo *Breve ragguaglio degl' incendii di Mongibello avvenuti in quest' anno 1669*, Napoli *1669*), *sono fummajoli di fuoco infernale* (cioè sotterraneo e centrale); *onde non è fuori del provevole che nel vomitarsi con tanto fragore un sì vehemente e sulfureo fuoco v' intervenga l' opera de' diavoli*. In luogo de' quali abbiamo oggi un Cordier, un Elia di Beaumont, un De Buch, un Lyell, un Fouquè, ed altri in gran numero dello stesso conio.

« Come diciamo della forma della Terra appiattita ai poli, ch' è qua-
« le l'assumerebbe un globo fluido rotante sul proprio asse, senza che
« perciò ne risulti dimostrata essa originaria fluidità, perchè altre con-
« dizioni avrebbero potuto produrre la forma stessa, così può dirsi di
« molti fenomeni vulcanici, che avvengono come se dalla supposta
« massa fluida interna della terra premuta dalla solida scorza, per le in-
« terruzioni di questa ne pervenissero le ejezioni all' esterno. E non per
« questo è dimostrato che ciò sia in realtà, perchè può supporsi che
« anche altrimenti si genera quella fluidità, nè l'una delle due teori-
« che può con più validi argomenti dell'altra essere dimostrata.» Così il sig. G. Meneghini (V. *Nuova Antologia di scienze lettere ed arti* vol. X pag. 51, Firenze 1869): onde chiaramente si conosce che trattandosi di teoriche gratuite, irrazionali, arbitrarie si posson vincere facilmente le medesime opponendovi un' altra teorica egualmente gratuita, irrazionale, arbitraria.

sito, nell' altezza de' loro pensamenti, di soggettar le medesime alla vista dei curiosi, come vi è dipinto, in appositi canali, il fuoco liquido al par del mercurio e d' un bel rosso di carminio, da incantare la vista de' riguardanti (10).

(10) Vedete la Tavola de' signori d' Orbigny e Léger rappresentante il taglio della struttura della scorza terrestre, come è piaciuto a cotesti signori d'immaginarlo a pascere la vana curiosità de' Parigini in prima, e poi de' non Parigini in progresso.

Il sig. Ferdinando Aradas in una sua recente pubblicazione (*Le cause delle eruzioni vulcaniche e de' tremuoti* nel *Giornale del Gabinetto letterario dell' Accademia Gioenia*, nuova Serie, vol. I., Catania 1868) insiste sulle teoriche conosciute, e proponendosi le difficoltà le risolve con molto garbo, e pare voglia attenersi alla ipotesi meno inverisimile o più probabile. Egli fa conoscere come senza l' ajuto dell' immaginazione è impossibile determinare il meccanismo delle eruzioni de' Vulcani attivi per mezzo dell' acqua del mare e delle materie fuse sottostanti alla scorza solida del globo. È da lodarsi il sig. Aradas per avere, malgrado la sua età giovanile, sentito il bisogno di rendersi conto di quel che si legge negli autori, e di non adottarlo senza criterio, senz'analisi, senza un filo di dubbio, come sarebbe conveniente ad un ilota, ad uno schiavo delle Antille, o ad un credente nel Corano dell'arabo Profeta.

Il fuoco centrale è di un carattere ben singolare; malgrado la perfetta fluidità del nucleo terrestre divenuto una massa liquida perfettamente omogenea, esso sollevandosi per proprio istinto, o per effetto del flusso e riflusso al quale è stato assoggettito da poco tempo a questa parte dal volere onnipotente del Geologo plutonista, oltre alle rocce plutoniche quali sono il granito, il porfido, lo gneis, lo scisto micaceo, il basalte ecc., comparse una volta soltanto, come le Comete iperboliche degli astronomi newtoniani, viene a produrre le correnti laviche, che non sono nè granito, nè porfido, nè gneis, nè scisto micaceo, nè basalte ecc., ma sono rocce di una natura particolare, a schizzi intermittenti ed isolati, cioè rocce fattura de' vulcani, che nelle loro officine sotterranee lavorano il fuoco centrale, come dal fabbro-ferraio si lavora la ghisa, e lo cangiano in fuoco vulcanico. E siccome le officine sono diverse, così le lave del Vesuvio non rassomigliano a quel-

Le eruzioni dal cratere non saranno mai sì strepitose e colossali come quelle dalla groppa e da' fianchi. Pare ne sia questa la ragione, che è più facile alla roccia fusa lo scendere che il salire, epperò molta materia fusa deve colare da' punti più alti verso i più bassi, e però il minimum di lava (se ciò sarà permesso da' Geologi plutonisti) uscirà dal cratere, ed il maximum da' fianchi. Una pruova di quel che dico ce ne ha dato ne' passati giorni Mongibello colla sua sorprendente esplosione de' 3 e degli 8 di questo spirante mese. Mentre il suo ultimo cono era tutto in fiamme, ed enormi continuati massi slanciavansi dall' ampio cratere nello stato di perfetta incandescenza, non vi fu riversamento di lava dagli orli, come ciò avvenne nella eruzione del 1787, e dippiù l' apparato imponentissimo della sera degli 8 da metter terrore non durò che quella notte soltanto, ed il vulcano è già rientrato nella più perfetta calma.

Nelle classiche eruzioni i fuochi si vedono scappare lungo la schiena della montagna da varii punti disposti in linea retta, ed in forma di getti, che durano poco e vanno a terminare più sotto dove si è aperta la bocca del nuovo vulcano, e si è formato il monte conico che poi sopravvive

le di Mongibello, nè le lave di Mongibello rassomigliano a quelle dei Vulcani di America, dell' Asia e dell' Africa.

Dalla lettura dei nostri Geologi sistematici si vede quanto profitto abbia recato alla mente umana la scoverta del calcolo differenziale ed integrale, quanto ha giovato al progresso della ragione lo studio delle matematiche, e dell' analisi trascendentale, e di quanto nocumento sia stato lo studio della filosofia scolastica del medio Evo, quando non era lecito, come oggi, fabbricare sistemi a capriccio, portanti il classico pensiero di far discendere l' uomo alla condizione della scimmia, o meglio alla condizione della pianta, o meglio ancora alla condizione di automa e di macchina. Possiamo consolarci e felicitarci di essere nati in questo secolo XIX, il secolo per eccellenza del filosofismo antireligioso, antisociale, ed antiumanitario.

alla eruzione. Il fuoco scende, non sale; dalle gallerie superiori si porta nelle inferiori, non diversamente dell' acqua che rampolla da una scaturigine sempre più bassa dell' interno serbatojo: tutto ciò al rovescio di quel che richiede a priori il sistema del fuoco centrale.

Qual' è l' origine de' sali che rinvengonsi nel cratere dei vulcani ed alla superficie delle lave corse di recente? Ardua domanda o Signori, cui è difficile rispondere tassativamente. A noi però interessa più di sapere di che natura sieno questi sali che di sapere donde provengano: sono il sale ammoniaco, il cloruro di sodio, il cloruro di ferro, il carbonato potassico, il carbonato sodico, il cloruro e l' ammoniuro di rame. Questi sali avendo a un di presso gli stessi principii delle lave, non è a sorprendersi che nel nuovo ordinamento di cose, nel passare la roccia da una in altra, da roccia ossigenabile a roccia satura d' ossigene abbiano luogo certe combinazioni allo stato nascente che noi non sapremme nè imitare nè sospettare.

È da ammettersi lo svolgimento della elettricità nel punto dello scoppio e durante tutto il tempo della esplosione? Io non saprei affermarlo nè niegarlo, dapoichè la cosa non è impossibile in se stessa, ed a me manca la osservazione diretta. Per altro a me pare non potersi nell' aria osservare altra elettricità che quella proveniente da nuvole tempestose (11).

(11) Il Cav. Ferdinando De Luca par che ammetta nelle eruzioni dei Vulcani lo sbilancio elettrico più per l' altrui opinione che per propria esperienza, malgrado il Vesuvio che sta continuamente dinanzi agli occhi de' Dotti napoletani . « Le osservazioni geografiche, egli dice, vengono « tutte in appoggio di queste conclusioni, poichè in tempo delle grandi « eruzioni vulcaniche il rumore si propaga sotterra sopra uno spazio « di migliaja di miglia quadrate, e la materia vulcanica che si fa strada « dalle viscere del vulcano nell' atmosfera, è sempre accompagnata da

Le vulcaniche esplosioni si riproducono di tempo in tempo. La lava però non è mai sgorgata per la seconda volta dal cratere di un monte parassita, cioè di un vulcano secondario estinto di epoca antica o moderna, ed esistente nel perimetro della montagna ignivoma. Perchè mai? Ciò prova che non havvi focolare vulcanico, che i monti parassiti non hanno comunicazione nè tra loro nè coll' asse centrale, che le accensioni fuori dell' asse sono accidentali, che spento una volta l' incendio è spento per sempre, che l' attività vulcanica è perenne solamente nell' asse centrale sudetto, la di cui struttura è tutta particolare, e dove i materiali esistenti nelle sue caverne sono continuamente in azione ed in effervescenza (12).

« scariche elettriche. Adunque l' immensa zona sotterranea posta in i-
« scompiglio da un vulcano in azione e la coesistenza delle dejezioni
« elettriche colle eruzioni vulcaniche sono due fatti che delle intere
« popolazioni hanno sempre osservato in tutti i vulcani in eruzione e
« che soprattutto hanno rimarcato i dotti i quali hanno studiate le e-
« ruzioni spaventevoli de' vulcani di America (Vedi *Ricerche sui vulcani*
« nel *Salvator Rosa* Anno VI n. 12 pag. 45, Napoli 1846).» Ed il Cav. De Luca si muove a parlare di tali dejezioni elettriche per giustificare un suo concetto, ed è che le bocche vulcaniche sono con preferenza situate sulle cime de' monti isolati o sulle catene di altissime montagne per più ragioni, l' ultima delle quali è questa, essere ciò avvenuto « per effetto
« dell' elettrico che ha potuto trasportare le lave vulcaniche infiammate
« sulle cime piuttosto che sulle pianure, per quella nota proprietà del
« fluido elettrico che si accumula sulle punte, ove la sua tensione su-
« pera la resistenza dell' aria e scappa fuori con impeto e rumore. » Che ve ne pare? La ragione è convincente, e le scariche elettriche quando i vulcani sono in eruzione, sono state introdotte molto a proposito. I Dotti ne dicono delle belle e delle grosse.

(12) La cima di Mongibello è sempre con emissione di fumo, di vapori secchi e caldi di sostanze solide attenuatissime, di vapori soffocanti di gas acido muriatico e di gas acido solforoso disciolti nel vapor di

Un fenomeno curioso è quello di un vulcano in eruzione i di cui parossissimi sono intermittenti. Noi l'abbiamo veduto questo fenomeno singolare o Signori nella freschissima eruzione che ci ha l'Etna presentato dall'alto della sua cima. Il 3 dicembre la nostra attenzione fu attirata dalle sue detonazioni, da' molti vapori che uscivano dal suo cratere, dalla nuvola maestosa che ingombrava la sommità del suo cono ricoverto di neve, e che si allargava per una vasta estensione di cielo, finalmente dalla esplosione di massi infuocati lanciati a grande altezza ed a perpendicolo, ricadenti nello stesso cratere, o rotolanti lungo la schiena del vasto suo cono. Ma quell'attività durò assai poco: il Vulcano parve assopirsi; stette in silenzio un cinque giorni, quando ad un tratto le detonazioni si fecero udire più forti, e la sera degli 8 ci presentò il più sorprendente spettacolo che occhio umano avesse mai visto. Il cratere tutto in fiamme; il cono penetrato da forte calore da liquefare interamente la neve e da renderlo fumante; una colonna di nero fumo avente la forma di pino e stanziante nell'atmosfera, ed un getto continuato e perenne di massi roventi visibili dalla intera Isola e dalla vicina Calabria, simile ad un faro acceso di vastissime dimensioni. Eppure la sua violenza fu

acqua che si esala dal vulcano, o che si rinviene nell'atmosfera. D'onde ciò? Come può mai una combustione ed una chimica combinazione durare costante per più secoli, per molte centinaia di anni? Ma mi si dica di grazia, come avviene che l'acqua di Santa Venera al pozzo contiene sempre in dissoluzione il gaz epatico, che da un'altra acqua scappi sempre del gaz acido carbonico, che in talune acque minerali da tempo immemorabile si raccolga solfato di magnesia, in altre muriato di soda, altre siano alcaline, altre acide, ecc. ecc.? Ciò è incomprensibile a noi che ignoriamo la struttura chimica e mineralogica delle montagne che si elevano sopra il livello de' mari, e dove sono i depositi delle summentovate sostanze.

di poca durata. L'Etna riacquistò bentosto tutta la sua placidezza; pochi giorni dopo ricomparve il fumo e la emissione di materie polverulente che i venti gettarono a grande distanza dal lato orientale del monte. Dopo di che non è apparso alcun nuovo fenomeno.

CONCHIUSIONE

In tutto questo ragionamento ho dato l' esempio del metodo induttivo nelle ricerche di fisica sperimentale. Abbiamo intraveduto il processo della vulcanizzazione dagli effetti risalendo alle loro cagioni; abbiamo dirò assistito al lavorio interno del volcano senza bisogno di focolare, senza fuoco centrale, senz'acqua marina, senza materia estrania introdotta entro canali scavati in mezzo alle rocce dal potere immaginativo de'Geologi disegnatori, e riprodotti dalla loro fantasia più forte di quella di Virgilio, di Dante e di Milton, senza saltare a piè pari le difficoltà, senza dissimularle, senza mettere innanzi cose portentose, straordinarie, miracolose, incredibili. A me sembra la cosa renduta intelligibile al dotto e all' ignorante, al geologo di professione e al dilettante di geologia, al chimico analizzatore ed al principiante di chimica, al vulcanologo del calibro di Lyell, De Buch, Cordier, Elia di Beaumont, ec. e al vulcanologista *in fieri*, qual' è l' autore di questa Memoria. La quale è stata scritta con impeto tale che cominciato avendola la sera de' 3 Dicembre 1868 è stata gettata tutta intera sulla carta la mattina del 7, ampliata al 9 e perfezionata in tutto il corso di questo mese. Dico ciò per mostrarvi o Signori che quando i pensieri sono aggiustati, la mente sicura, le dottrine vere, i fatti reali, l' animo non si perde in vane speculazioni, non mendica argomenti per sostenere il suo assunto il meno pessimamente che può, non va in cerca di autorità per avere un appoggio, un sostegno veggendo

mancargli di sotto a' piè il terreno. Lo scrittore allora non è simile a chi cammina tentennando, a chi parla balbettando. Per pensar bene, uopo è si costino in prima i fatti senza dei quali non abbiam che discorrere, e che se ne dia indi la spiegazione con rapportarli alle loro cagioni. Ma per far ciò non basta esser geologo, chimico, mineralogo; importa bensì essere ragionatore e filosofo.

Terminerò il mio discorso colle parole del nostro socio prof. Gemmellaro, il quale nella sua *Nota sui Vulcani estinti del Val di Noto* così enfaticamente si esprime. « In- « garbugliata la mente d' immaginarie teorie, ammettendo « principii falsi, usando di vane speculazioni, e fantastican- « do con bizzarre sottigliezze, cui dar vuolsi il nome di « Filosofia da una mano, trascurando dall' altra le osser- « vazioni importanti e sicure, sia per non voler abbandona- « re la careggiata teoria, sia, com' è più facile, perchè non « si è a portata di saper osservare, che si può aspettare « di scientifico e di vero (13) ? » Paragonando questa nostra Memoria a quelle de' signori Pilla e Silvestri, come anche alle Memorie con molta facilità di vena dettate dallo stesso prof. Gemmellaro sullo stesso argomento, lascio a voi, ornatissimi Socii, la cura di determinare a quale delle due parti avverse siano applicabili *ad literam* le riportate enfatiche parole. Ho detto.

(13) Vedi gli *Atti Gioenii* t. XX. Serie II. p. 194.

SULLE

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

FATTE

NELLA REGIA UNIVERSITÀ DI CATANIA

nell'anno 1868

COMUNICATA ALL'ACCADEMIA GIOENIA NELLA SEDUTA DEL 28 FEBBRARO 1869.

DAL SOCIO CORRISPONDENTE

CAV. G. A. BOLTSHAUSER

Professore di Fisica

DIRETTORE DELL'OSSERVATORIO METEOROLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI CATANIA

L'ARDORE di studio e lo spirito d'osservazione, destati dai sorprendenti progressi del secolo passato e del nostro nelle scienze fisiche, tornarono, anzi tutto, a vantaggio della Meteorologia, di quella meravigliosa scienza, che, ad un tempo, è accessibile al volgo più ignorante, e fornisce materia di meditazione anche a' più elevati ingegni. Infatti, quasi sin dal principio di questo secolo, troviamo stabilito un numero ragguardevole di osservatorii meteorologici provveduti di quanto richiedesi per fare regolari e precise osservazioni, e quel numero poi, di anno in anno, crebbe, e verso il 1855 ascese, in Europa soltanto, a qualche centinajo. Si registrarono dappertutto immense quantità di osservazioni, sperando, che una conveniente analisi di questi dati condurrebbe presto alla conoscenza almeno di una parte delle leggi, che regolano le vicende del tempo ed i cambiamenti atmosferici. Ma quando dopo un mezzo secolo, impiegato a determinare ed a paragonare medie

temperature, medie altezze barometriche, media direzione ed intensità del vento ecc. non si era scoperto nessun fatto di qualche importanza, quando in mezzo a tanto cumulo di osservazioni non si era trovato mai nessuna sicura relazione tra i venti, la pressione atmosferica, la temperatura e l' umidità dell' aria, quando si cominciò a comprendere, che coll' accrescere il numero delle osservazioni, non si faceva altro che estendere il labirinto, nel quale si cercava indarno una via, una guida; allora venne meno in non pochi lo zelo e la speranza, e fisici distintissimi non esitarono a dichiarare, che il metodo seguìto nel fare e nell' analizzare le osservazioni meteorologiche non poteva mai condurre alla meta ambita (1). Ma quegli stessi, che screditarono le osservazioni meteorologiche o il modo di farle, non ebbero per anco idee chiare intorno al da fare, e tra

(1) Ecco come a questo riguardo si espresse il dottissimo Sig. Biot nel seno stesso dell' Accademia delle scienze di Parigi:

« L'epreuve que l'on a faite en Russie de ces établissements spé-
« cialement météorologiques est complète. Leur directeur général est un
« savant distingué, ses aides principaux sont des hommes très intelligens;
« lui et eux ont dû se mettre en possession des methodes et des procédés
« d'observation recemment perfectionnés. La générosité de l'empereur
« de Russie n'a rien refusé de ce qui pouvait assurer le succès de ces
« établissements. Pourtant ni là, ni ailleurs on n'a tiré aucun fruit réel
« de leurs coûteuses publications; ils n'ont rien produit pour l'avance-
« ment de la science météorologique, et j'ajoute que, non par la faute
« des hommes, mais par le manque d'un but spécial et par la nature
« de leur organisation, ils ne pouvaient rien produire, sinon des mas-
« ses de faits disjoints, matériellement accumulés, sans aucune desti-
« nation d'utilité prévue, soit pour la théorie, soit pour les applications ».

Revue des deux Mondes
15 juillet 1856.

l' abbandonare la via sino allora battuta, ed il rinvenirne un'altra migliore cominciò a far capolino quello stato di esitazione, di mezzo scoraggiamento, che ha fatto naufragare tante imprese, e che, forse, avrebbe ritardato d'assai lo sviluppo della Meteorologia, se in quel momento, per l'appunto, non fosse avvenuto un fatto, che non solo rianimò l'ardore e la speranza dei fisici, ma li mise in possesso di mezzi non mai sperati per le ulteriori indagini in fatto di Meteorologia.

Il 14 novembre del 1854 una tempesta spaventevole infuriò in tutta la Crimea e sul Mar Nero, e, per gl' immensi danni arrecati alle flotte francese ed inglese, intente al blocco di Sebastopoli, diventò un avvenimento importante anche per Parigi, dove erano giunte da quasi tutte le parti d' Europa notizie di tempeste, di burrasche, di colpi di vento, avvenuti a piccoli intervalli dalla tempesta suriferita. Un fatto così straordinario eccitò l' attenzione dell' autorità. Il ministro della guerra incaricò il sig.r Leverrier, direttore dell' osservatorio di Parigi, di raccogliere presso gli osservatorii meteorologici quanto potesse avere relazione con questo fatto. Da questa specie d' inchiesta risultò, che la tempesta, variando d' intensità, aveva attraversata tutta l' Europa sensibilmente nella direzione ovest. est, e nello spazio di circa 6 giorni. In presenza di un cotal fatto era naturale di pensare, che le tempeste e le burrasche si formano all' ovest d' Europa, si spostano con una velocità di 40 a 60 chilometri all' ora in direzioni tendenti, in generale, da ovest ad est, e che, con avvisi telegrafici, spediti ai luoghi minacciati, si possono impedire gran danni. E tanto potè in fine questo fatto, che nel 1861 gl' Inglesi istituirono un pubblico servizio meteorologico, che sotto l'abile direzione dell' ammiraglio Fitz-Roy, distinto marinajo non meno che meteorologista, fu di tanta utilità

alla marina inglese, che un simile servizio fu stabilito in Francia nel 1863, ed in Italia nel 1865.

Inoltre alla pratica applicazione questo pubblico servizio meteorologico ha un' altra forse non minore importanza, quella cioè di avere indirizzata la Meteorologia su una nuova via ben altrimenti più feconda, che non era quella seguita sino allora. Esso ha persuaso tutti i fisici essere l' importanza delle osservazioni meteorologiche in ragione della superficie del globo alla quale si estendono. Le tempeste non sono i soli fenomeni, che abbracciano estese contrade; lo stesso si avvera per quasi tutti gli elementi, che formano l' oggetto delle osservazioni meteorologiche; sicchè i dati raccolti in un luogo non sono che piccolissime frazioni di fenomeno, le quali, notate e paragonate anche un gran numero di volte, non possono, per certo, nulla insegnarci sul complesso del fenomeno, e meno ancora sulla relazione che esso può avere con altri fenomeni. Ciascuna osservazione meteorologica è, per un dato luogo ed in un dato momento, una specie di relazione tra molte incognite; col riunire, dunque, i dati di più luoghi, si eliminano, per così dire, più o meno di queste incognite, e si giunge evidentemente ad una relazione più semplice, la quale, anche non potendo mai essere interamente determinata, ci potrà, ciò non ostante, rivelare particolari non meno utili di quello cui ci ha condotti l' inchiesta sulla famosa tempesta del 14 novembre 1854. L' isolamento in cui sono rimasti quasi sino al 1854 i singoli osservatorii ne ha reso le osservazioni sterili e senza costrutto; col sistema di centralizzazione la Meteorologia ha fatto più progressi in un quinquennio che non prima in un secolo intero.

La relazione, ora stabilita non solo tra gli osservatorii di una stessa contrada, ma per anco tra quelli di tutta l' Europa, ha fatto sentire imperiosamente la necessità di ri-

durre i risultati delle osservazioni meteorologiche ad una forma più eloquente, che non sono i numeri; ad una forma, che riveli all'occhio, ed istantaneamente, qualità, quantità e relazione anche di un complesso di moltissime osservazioni ; questa forma non è altro, se non la costruzione grafica delle osservazioni, la quale solo si presta efficacemente a condurci sinteticamente dai fatti locali a quelli d'un ordine più elevato. Ma, a giudicare dalle molte relazioni, che ogni anno si pubblicano intorno alle osservazioni delle singole stazioni meteorologiche, il vantaggio di queste costruzioni grafiche non è ancora compreso, nè messo a profitto quanto richiede l'interesse della scienza, Ed ecco perchè, anche a rischio di riuscire noioso col ripetere, in questa nota, non poche cose già dette in quella da me compilata l'anno scorso, insisto ancora sulla necessità di adoperare le costruzioni grafiche nella discussione delle osservazioni meteorologiche.

Se ci poniamo dinanzi agli occhi trenta numeri, indicanti l'altezza barometrica a mezzogiorno per un dato mese, quanto lavoro ci vuole per ricavarne l'andamento della pressione atmosferica, per determinare i giorni di massima e di minima variazione, gl'innalzamenti o abbassamenti più rapidi, più regolari e tutti gli altri particolari, che possono interessare la scienza. Ma ci vorrà un lavoro triplo per confrontare quell'andamento con quello di un altro mese; e per estendere il paragone ai 12 mesi dell'anno, pochi certamente si sentirebbero il coraggio di farlo bene e minutamente. Quando poi si tratta dell'altezza barometrica a più ore del giorno, quando bisogna esaminare nello stesso modo i numeri indicanti la temperatura, l'umidità dell'aria, la direzione e l'intensità del vento, il lavoro diventa addirittura impossibile. Se invece, per mezzo di ascisse e di ordinate, le osservazioni annue meteorologiche si riducono in tante linee, quanti sono i generi di osservazione, e ciò può

farsi in pochi giorni, l' esame, anche minutissimo, sia delle singole linee, sia del loro complesso, è un lavoro facile e spedito al punto, che può estendersi anche ad un gran numero di stazioni meteorologiche. Da ciò si vede, che una vera discussione e relazione di osservazioni meteorologiche non è possibile, se prima esse non siano ridotte a costruzioni grafiche. Certo, non intendo dire, che la considerazione diretta dei valori numerici non abbia anch'essa la sua importanza, sono anzi dell' avviso, che i resultati a cui essa conduce, formano un utile e necessario complemento dei fatti additati dalle singole linee, giacchè le osservazioni di ciascuna stazione hanno un interesse generale, rappresentata dalla costruzione grafica, ed un interesse locale, il quale sta principalmente nei valori numerici.

A molti rincresce di ridurre le osservazioni meteorologiche in costruzione grafica, perchè, dicono, in così fare, si perde quanto havvi di più prezioso nelle osservazioni, l' esattezza e la precisione. Ma il preteso rigore dei valori numerici è illusorio sotto più di un rapporto. Prima di tutto esso non è applicabile, se non al punto di osservazione, e non già ad una intera città, ad un circondario, ad una provincia come lo suppone gran parte delle conclusioni basate sui dati di un osservatorio. Non è forse inutile di accennare un fatto all' appoggio dell' asserzione.

Per alcune mie ricerche intorno alla vera media temperatura giornaliera a Catania osservai, o feci osservare ogni giorno, dall' 8 gennaio 1868 sino al 1° giugno dello stesso anno, ed in casa mia, situata piano Castello Ursino, la temperatura massima, la minima e da 16 a 18 temperature orarie, le quali mi diedero risultati assai diversi da quelli dedotti dalle osservazioni fatte all'osservatorio meteorico, stabilito al terzo piano del palazzo dell' Università. Come saggio trascrivo qui i risultati del mese di marzo.

DATA	TEMPERATURE					
	MASSIMA		MINIMA		MEDIA	
	piano Castello	Osservatorio	piano Castello	Osservatorio	piano Castello	Osservatorio
1 marzo	16,6	15,1	12,5	10,0	14,55	13,0
2	15,8	16,0	11,6	10,4	13,70	13.25
3	16,2	16,1	10,0	10,0	13,10	13,05
4	14,0	16,1	7,4	9,8	10,70	12.15
5	14‘5	14,5	4,0	5,7	9,25	9,8
6	20,7	13,9	5,6	7,8	13,15	12,45
7	16,5	17,1	9,0	9,2	12,75	12,6
8	17,2	16,0	7,1	7,5	12,15	11,5
9	22,5	15,5	10,4	9,0	16,35	13.25
10	17,3	17,5	10,8	10,8	14,05	13.85
11	18,9	16,9	9,5	10,5	14,20	14,25
12	19,7	18,0	5,7	9,2	12,70	12.95
13	16‘9	16,6	8,2	10,2	12,55	13,0
14	12,9	16,0	10,0	10,8	11,45	12,8
15	17,0	14,8	7,2	9,1	12,10	12,1
16	15,5	15,1	6,0	7,9	10,75	11,4
17	15,8	14.9	5,1	8,6	10,45	12,6
18	14,5	16,6	5,7	6,8	10,10	11,5
19	16,1	16,2	6,1	7,4	11,10	11,85
20	15,6	16,3	5,8	6,1	10,70	11,5
21	16,0	16,9	3,1	6,3	9,55	11,25
22	14‘1	16,2	10,5	8,8	12,30	12,25
23	12,3	15,7	8,0	7,8	10,15	10,5
24	14,4	13,2	6,7	6,4	10,55	10,8
25	14,3	15,2	5,5	5,0	9,90	10,05
26	12,5	15,1	5,4	4,6	8,95	9,7
27	13,8	14,8	5,2	5,0	9,50	10,0
28	15,4	15,0	5,3	5,7	10,35	9,75
29	14,4	13,8	4,5	5,0	9,45	9.45
30	14,5	13,9	5,2	4,9	9,85	9,7
31	15,0	14,5	3,9	4,7	9,45	9,85
pel mese intero					11,50	11,68

Da questo quadro risulta:

1° Che le temperature annue dei due luoghi d'osservazione riescirebbero assai diverse.

2° Che si otterrebbero per Catania tante diverse temperature annue, quanti sarebbero i luoghi d'osservazione.

3° Che, ove si trattasse della temperatura di Catania, nessuno di questi valori la rappresenterebbe esattamente.

Ma anche la vera temperatura d'un medesimo luogo d'osservazione è soggetta a variazioni, le quali, sebbene appena sensibili da un anno all'altro, ascendono però a quantità non più trascurabili dopo 50, 100 anni ecc. Nelle città, dove si trova la maggior parte degli osservatorii meteorologici, la continua modificazione che prova il suolo, l'allargamento e la rettificazione delle strade, l'altezza ora maggiore, ora minore delle case ecc. influiscono necessariamente sulla temperatura del luogo in generale, e perciò alterano, più o meno, anche quella dell'osservatorio; di modo, che due temperature annue, prese ad un lungo intervallo di tempo, non sono più rigorosamente paragonabili, e non lo sono in modo alcuno, se durante quell'intervallo è stato cambiato il locale dell'osservatorio.

Sebbene quanto si è detto della temperatura non si applichi nello stesso grado ai valori numerici delle altre osservazioni, ciò non di meno dimostra, che, in generale, i dati fornitici dagli osservatorii meteorologici, sono assai meno rigorosi di quello, che a taluno può parere a prima vista. Ma fortunatamente ciò non pregiudica menomamente le ricerche meteorologiche, nelle quali si considerano assai più coincidenze di fenomeni, che non i valori assoluti di questi, i quali valori, perciò, sono dati dalle costruzioni grafiche con una più che bastante precisione.

Del resto, volere o non volere, da qui a pochi anni gli osservatorii meteorici non ci forniranno se non costruzioni grafiche, giacchè queste costituiscono il solo linguaggio dei meteorografi, di cui il padre Secchi ha di recente dotata la Meteorologia, per la quale l'uso di questi apparecchi autonomi è di un vantaggio incalcolabile. Infatti posti, come siamo nell'estremo stato inferiore dell'atmosfera, molti fenomeni, relativi alla Meteorologia, ci sfuggono

interamente, altri non si possono osservare che imperfettamente, altri, infine, non ci si presentano che alterati e trasformati dalla diversa conformazione del suolo. Aggiungasi ora a queste condizioni già sfavorevolissime la circostanza, che in ciascun giorno non si notano, se non i fenomeni, che hanno luogo in certi pochi momenti determinati, una minima frazione cioè di quello, che si dovrebbe osservare; e si comprenderà facilmente, perchè la maggior parte dei problemi di Meteorologia è giudicata insolubile; perchè le osservazioni di più di mezzo secolo ci hanno insegnato così poco, e perchè quel poco è dovuto piuttosto al caso, che ad uno studio metodico. Si comprenderà pure l'immensa differenza che corre tra le scarse e monche osservazioni di adesso, e l' osservazione continua, qual' è quella dei meteorografi; e non è da dirsi con quanta maggiore probabilità di successo si proseguiranno gl' indagini relativi alla Meteorologia, quando ogni osservatorio sarà munito di un meteorografo, il quale ci farà conoscere tutti i cambiamenti meteorici avvenuti nel suo immediato ambiente. Egli è certo, che anche questi dati, raccolti sul suolo stessso del globo terrestre, forniscono mezzi limitatissimi per la soluzione dei tanti problemi meteorologici; ma, tosto o tardi, si troverà il mezzo di fare funzionare i meteorografi anche sulle montagne, all' altezza di 2 a 3 mila metri, dove i fenomeni meteorici, in gran parte sottratti all' influenza della conformazione del suolo, si avvicinano più o meno a quell' andamento normale, che è proprio agli strati più alti dell' atmosfera, e che forma, per l' appunto, l' oggetto delle nostre ricerche in fatto di Meteorologia.

Importa dunque di raccogliere quanto più osservazioni meteorologiche possibili ridotte a costruzione grafica, che è la sola forma che le rende veramente utili e paragonabili ai dati, che ci forniranno i meteorografi, giacchè colla quantità delle osservazioni possiamo, in qualche modo, supplire alle

circostanze sfavorevoli in cui le facciamo; ed ecco perchè, ad accrescere quel materiale grafico, io pubblico, quale debole mio tributo, questa nota sulle osservazioni meteorologiche, fatte nella R. Università di Catania nell'anno 1868.

L'osservatorio meteorico di codesta Università trovasi a metri 31,23 sul livello del mare, e vi si osserva ogni giorno alle ore 9 a. m. e a mezzogiorno l'altezza barometrica, la temperatura, la massima e la minima del giorno, lo stato igrometrico dell'aria, la quantità di acqua caduta, la direzione e l'intensità del vento, e lo stato del cielo. In quanto segue le altezze barometriche, la tensione assoluta dei vapori acquosi, e l'acqua caduta sono espresse in millimetri, le temperature in gradi centigradi.

Tutte le osservazioni essendo state da me ridotte a costruzioni grafiche, la presente nota non è altro se non l'esame delle singole linee, considerate separatamente o in relazione colle altre, e la determinazione in valori numerici dei fatti additati da queste linee.

LINEA DELLE ALTEZZE BAROMETRICHE

La costruzione delle osservazioni barometriche dà luogo a due linee, delle quali una si riferisce all'ora di mezzogiorno e l'altra alle ore 9 a. m; ma siccome l'una dall'altra non differisce, in generale, che pochissimo, ho riprodotto intera in questa nota la linea di mezzogiorno, e quei tratti soltanto dell'altra, che maggiormente si discostano dalla prima.

A prima vista si scorge nella linea delle altezze barometriche una parte irregolarissima ed una parte meno irregolare e corrispondente, perciò, ad altezze barometriche assai meno variabili; la prima parte affetta i mesi freddi, la seconda, i mesi caldi; e ciò prova, che le variazioni barometriche dipendono, in parte almeno, dalla temperatura delle stagioni.

Addizionando per ciascun mese tutti gli innalzamenti e tutti gli abbassamenti del barometro, ho trovato per la totale variazione

in gennaio	125,2 m.m.
febbraio	64,8
marzo.	118,3
aprile	79,7
maggio	44,3
giugno.	45,4
luglio	38,1
agosto.	44,0
settembre.	45,4
ottobre	90,9
novembre.	145,9
dicembre	78,0
e nel 1° trimestre . .	308,3
» 2° » . .	169,4
» 3° » . .	127,5
» 4° » . .	314,8
nell' anno intero. . .	920,0 (1)

(1) Nell' anno 1867 la totale variazione fu

in gennaio.	92,4	luglio	39,4
febbraio.	62,9	agosto	24,2
marzo.	68,6	settembre	37,3
aprile.	82,6	ottobre.	106,6
maggio	40,9	novembre	69,0
giugno	62,3	dicembre.	115,1

nel 1. trimestre	223,9
2. »	185,6
3. »	100,9
4. »	290,7
nell' anno intero	803,1

Queste variazioni trimestrali fornirebbero forse uno degli elementi per argomentare dell' annua distribuzione del calore sulla superficie

La più costante altezza barometrica si verificò dal 10 maggio al 29 luglio (*a*), e dal 7 settembre al 7 ottobre (*b*). Le massime variazioni ebbero luogo dal 10 gennaio al 1° febbraio (*c*), dal 23 febbraio al 23 aprile (*d*), e dal 18 ottobre al 18 dicembre (*e*); il tutto coi seguenti valori:

	massima	minima	differenza	media
(*a*)	763,6	755,5	8,5	759,8
(*b*)	764,4	756,8	7,6	760,5
(*c*)	771,9	745,5	26,4	758,7
(*d*)	771,3	744,3	27,0	757,8
(*e*)	776,3	749,6	26,7	762,9

---

terrestre, se non si misurasse la temperatura di questa in un modo tanto strano, quanto è quello di considerare come temperatura d' un luogo quella, che vi si osserva all'ombra.

Tra la temperatura all'ombra e quella al sole si osserva in Italia una differenza

di 8 a 15° nell' inverno,
e di 15 a 30° nella state.

Le temperature registrate sono dunque, secondo la stagione, da 8 a 30° al di sotto di quelle che realmente esistono nei giorni sereni, ma sono invece uguali alle temperature esistenti nei giorni nuvolosi o piovosi.

Che meraviglia se i risultati di una così capricciosa apprezzazione non si sono mai prestati a nessuna combinazione in Meteorologia, o se, volendo giudicare dalla vegetazione p. es. d'una contrada dalla sua media temperatura, si cade nelle più strane contraddizioni.

Nella parte meno montuosa della Savoia la media temperatura è di 9 a 10; a Londra essa è di 10,4 e, per conseguenza, ognuno s' aspetta di trovare a Londra una vegetazione ricca e variata per lo meno quanto lo è in Savoia. Ma che! In Savoia le viti gelano di spesso, ma l'uva matura perfettamente; a Londra le viti non gelano mai, ma l' uva non matura più. In Savoia c'è abbondanza di castagne e di gran turco; a Londra il castagno e la melica sono vegetali del tutto improduttivi. In Savoia la mietitura delle biade si fa dal 10 al 20 luglio, a Londra più d'un mese più tardi, (Vedi la Revue Savoisienne 14 giugno 1864). Tali fatti parlano chiaro, ma a che cosa serve la loro eloquenza?

Dal 18 al 21 gennaio l'altezza barometrica variò di 24,8; dall' otto al 9 novembre di 25,8. Dalle ore 9 a. m., a mezzogiorno si verificò una variazione di

12,2 il 27 marzo,
11,0 il 5 novembre,
8,8 il 7 nobembre,

Merita una particolare attenzione l'andamento della linea delle ore 9 a. m.

dal 4 al 22 aprile
e dal 28 giugno al 6 luglio.

Nel primo caso essa presenta una inflessione quasi simmetrica (1); nel secondo caso forma, per più giorni consecutivi, dei zig-zag d' una sorprendente regolarità.

Sifatti tratti nella linea delle altezze barometriche rendono probabilissima la supposizione, che tutte le variazioni di pressione provengano da moti di traslazione o da moti ondulatorii, che hanno luogo nell'atmosfera. Un prolungato innalzamento o abbassamento del barometro avrebbe per causa uno spostamento di aria, una corrente che trasporta aria da un luogo ad un altro; le giornaliere variazioni sarebbero dovute a onde, che solcano l'oceano gazoso in più d'una direzione, e si attraversano variamente presso a poco come avviene delle onde alla superficie dell' acqua.

Secondo questa ipotesi la linea barometrica dal 28 giugno al 6 luglio indica una successione di più onde uguali, movendosi nello stesso senso e colla medesima velocità.

(1) Una simile simmetrica inflessione fu da me notata nella linea delle altezze barometriche a mezzogiorno dell' anno 1867.

La linea dal 4 al 22 aprile attesta spostamento di aria, prima in un senso, poi nel senso opposto, e con tutta quella corrispondenza di velocità, che distingue sempre azione e reazione nei corpi molto elastici.

Riguardo ai valori numerici delle altezze barometriche, le osservazioni forniscono i seguenti risultati:

	ALTEZZE BAROMETRICHE osservate a mezzogiorno			MEDIE ALTEZZE BAROMETRICHE	
	Massima	Minima	Differenza	a mezzogiorno	alle 9 a. m.
gennaio	771,9	745,5	26,4	758,0	758,5
febbraio	771,3	761,2	10,1	765,9	766,2
marzo	764,3	744,3	20,0	757,6	757,5
aprile	767,8	747,9	19,9	760,5	760,7
maggio	766,9	753,4	13,5	760.9	761,2
giugno	763,9	755,3	8,6	759,5	759,5
luglio	762,1	753,7	8,4	759,3	759,5
agosto	762,5	755,8	6,7	759,6	759,7
settembre	766,3	756,8	9,5	761,2	761,5
ottobre	766,3	749,8	16,5	760,3	760,4
novembre	776,3	749,6	26,7	760,7	761,1
dicembre	769,8	757,6	12,2	763,9	764,2
1° Trimestre				760,5	760,7
2° Trimestre				760,3	760,5
3° Trimestre				760,0	760,2
4° Trimestre				761,6	761,9
Per l' anno intero.				760,6	760,8
Media annua ridotta al livello del mare.				763,5	

La minima altezza dell' anno (744,3) fu osservata il 25 marzo, la massima (776,3) il 9 novembre; la loro differenza è 32, la loro media 760,3.

LINEE TERMOMETRICHE

1.° Linea della media temperatura.

Anche in questa nota si considera come media temperatura giornaliera la media aritmetica tra la temperatura massima e la minima (1).

L'andamento in generale della linea della media temperatura indica

1° Freddo massimo e più sostenuto dall' 8 gennaio a tutto febbraio (10,°1).

2° Caldo massimo e più costante dal 14 luglio al 20 agosto (28,°3).

Una temparatura, che in media è uguale alla media annua, dal 24 aprile al 7 maggio, e dall' 8 ottobre all' 8 novembre.

Il decrescimento di temperatura era dunque più lento che non l'accrescimento.

---

(1) Dalle mie più sopra accennate osservazioni termometriche risulta, che la media calcolata (la media aritm. tra la temperatura massima e la minima) può differire dalla media osservata (la media aritm. tra le 24 temperature orarie) anche di più di nn grado, e che in generale questa è alquanto inferiore. Deducendo dalle medie calcolate e dalle medie osservate le medie mensili, giunsi, per i cinque mesi d'osservazione, ai seguenti resultati:

		Media temp. calcolata	Media temp. osservata
dall' 8 al 31	gennaio	9,67	9,25
	febbraio	10,00	9,90
	marzo	11,50	11,30
	aprile	15,00	14,80
	maggio	19,60	19,35

4° Una temperatura molto variabile dal 9 aprile al 4 maggio, - dal 13 settembre al 7 ottobre, — e più o meno anche dall' 8 novembre a tutto dicembre.

Le più notevoli variazioni della temperatura media furono:

In aprile 4,°6 dal 25 al 26 e dal 26 al 27 — 5,°35 dal 27 al 28 — 4,°85 dal 28 al 29.

In giugno 5,°35 dal 24 al 25 — 6,°0 dal 25 al 26.

In settembre 4,°55 dal 14 al 15 — 5,°35 dal 29 al 30.

In ottobre 6,°35 dal 20 al 21.

Tutte furono prodotte da venti caldi che furono piuttosto frequenti, ma di poca durata.

Non è da dimenticarsi in fine, che la linea della temperatura media è in gran parte soprapposta su quella della temperatura alle ore 9. a m., il che prova, che alle 9. a. m. la temperatura era sensibilmente uguale alla media giornaliera.

Ciò confermano anche i valori numerici del quadro seguente:

	Medie mensili del 1368	Media temp.ª alle 9 a. m.
gennaio	10,3	10,3
febbrajo	10,1	10,0
marzo	11,7	11,5
aprile	14,7	14,6
maggio	21,2	21,2
giugno	24,7	24,8
luglio	27,0	26,8
agosto	27,9	27,6
settembre	24,3	24,2
ottobre	20,2	19,8
novembre	14,1	13,9
dicembre	13,3	13,2
per l'anno intero	18,3	18,2

2° LINEE DELLE TEMPERATURE

Massime e Minime

In tutti i mesi estivi, ed in gran parte dei mesi d'inverno la linea delle temperature minime è più irregolare di quella delle massime; ciò prova che l'irradiamento e le brezze notturne esercitavano a Catania nel 1868 maggiore influenza sulla temperatura giornaliera di quella, che ebbero i raggi solari durante il giorno. Le variazioni, però, di qualche rilievo affettano le due linee presso a poco ugualmente.

Sebbene le due sole osservazioni che si fanno giornalmente a Catania non forniscano tutti gli elementi necessarii per spiegare, in modo soddisfacente, le più notevoli inflessioni delle due linee, ciò nondimeno risulta dall'assieme dei casi osservati.

1° Che esse dipendono più d'ogni altra cosa dai venti.

2° Che i venti più caldi spirano a Catania nel quadrante S. O., i venti più freddi nel quadrante N. E; che la direzione degli uni e degli altri è soggetta a notevoli variazioni.

3° Che i venti superiori temperano l'azione dei venti inferiori tanto più sensibilmente, quanto più spirano in direzioni opposte.

Le due linee, quella delle temperature massime e quella delle minime, stanno in generale a maggiore distanza nei mesi caldi che non nei mesi freddi, il che indica per la state una maggiore giornaliera variazione di temperatura.

Le più grandi di queste variazioni si osservano nei giorni sereni con vento più o meno caldo, le più piccole nei giorni nuvolosi o piovosi, e non di rado anche in giorni sereni con vento freddo.

In quanto all'ora, in cui giornalmente si osserva la temperatura minima e la massima, nulla di preciso ancora si sa per Catania. Dalle mie già accennate osservazioni termo-

metriche risulta per i mesi di gennaio febbraio marzo aprile e maggio

1° Che l'ora della minima è soggetta a maggiori oscillazioni che non quella della massima;

2° Che in generale la minima si osserva da mezz'ora a un'ora e mezzo prima del levar del sole;

3° Che l'ora della massima è sempre compresa tra le 12 e le 4 pomeridiane.

4° Che la temperatura massima si osserva ordinariamente tra l'una e mezzo e le due e mezzo.

L'esame dei valori numerici relativi alle temperature massime e minime dà i seguenti risultati:

	massima assoluta		minima assoluta		media tra la mass. e la min
gennaio	16,2	(il 2)	5,2	(il 31)	10,7
febbraio	14,8	(il 6, 28,29)	5,0	(il 1,° 15,18)	9,9
marzo	18,0	(il 12)	4,6	(il 26)	11,3
aprile	26,0	(il 26)	6,0	(il 1°)	16,0
maggio	30,2	(il 31)	14,5	(il 2)	22,3
giugno	32,4	(il 25)	18,0	(il 16)	25,2
luglio	37,3	(il 30)	19,3	(il 4)	28,3
agosto	35,6	(il 7)	20,8	(il 23)	28,2
settembre	30,1	(il 7)	17,5	(il 23)	23,8
ottobre	33,0	(il 1°)	12,5	(il 25)	22,7
novembre	21,3	(il 6)	6,0	(il 15)	13,6
dicembre	21,5	(il 24)	8,2	(il 12)	14,8
per l'anno intero	37,3		4,6		

La media delle 12 temperature mensili calcolate è 18,9, e non differisce dalla media temperatura annua che di 0,°6, quantità trascurabile per qualunque ricerca meteorologica.

Ne risulta che, osservando alla fine di ogni mese dell'anno un termometro a massima e a minima, si possono dai 24 numeri registrati desumere, con sufficiente precisione, le temperature mensili e la media dell'anno intero.

Se si fosse tratto maggior partito da questo fatto, quante più medie temperature sarebbero ora determinate, e con quanta minor spesa di denaro e di fatica!

Riguardo alla variazione giornaliera di temperatura le osservazioni del 1868 forniscono i risultati seguenti:

	massima variazione	minima variazione	media variazione
gennaio	8,3 (il 5)	5,2 (il 9)	6,4
febbraio	8,1 (il 18)	5,0 (il 5)	6,6
marzo	10,6 (il 21)	3,1 (il 1°)	7,8
aprile	13,6 (l'11)	5,0 (il 7)	9,8
maggio	13,8 (il 29)	3,7 (il 2)	9,2
giugno	13,9 (il 25)	6,0 (il 7, 9)	8,6
luglio	12,7 (il 6)	8,4 (il 25)	10,0
agosto	10,6 (il 7)	6,8 (il 18, 30)	8,2
settembre	11,3 (il 7)	4,0 (il 10)	7,9
ottobre	10,5 (il 1°)	5,0 (il 19)	7,6
novembre	10,6 (il 12)	4,7 (il 19)	8.1
dicembre	11,9 (il 24)	5,1 (il 14)	7,4
per l'anno intero	13,9	3,7	

3° LINEA DELLA TEMPERATURA A MEZZOGIORNO

Nell'andamento di questa linea si notano i fatti seguenti:

1° Essa si avvicina in generale più alla linea della media temperatura che non a quella della temperatura massima.

2° Nelle sue varie inflessioni essa incontra una sola volta la linea della massima, di spesso quella della media temperatura, e 3 o 4 volte giunge a poca distanza dalla linea delle minime.

3° Essa partecipa in generale alle irregolarità delle linee massime e minime, e più particolarmente a quelle delle minime.

4° Essa presenta non poche volte un andamento indipendente da quello delle linee mass. e min., il che non ha nulla di sorprendente in un luogo tanto ventilato quanto lo è Catania.

Da ciò risulta:

a) Che la temperatura cresce più lentamente dalle 9 a. m. alle 12, che non dalle 12 alle 2 o alle 3 p. m., ore, alle quali si osserva più spessa la temperatura massima.

b) Che la temp. mass. non si osserva quasi mai alle 12.

c) Che di spesso la temperatura a mezzogiorno è inferiore alla media giornaliera.

Le osservazioni termometriche fatte alle 9 a. m. ed alle 12 conducono ai seguenti risultati.

	Temperatura massima alle 12	Temperatura minima alle 12	Differenza	Temperatura media alle 12	Temperatura massima alle 9	Temperatura minima alle 9	Differenza	Temperatura media alle 9
gennaio	14,1	9,1	5,0	11,0	13,2	7,9	5,3	10,3
febbraio	12,2	9,4	2,8	10,7	12,0	8,5	3,5	10,0
marzo	15,4	10,2	5,2	13,0	14,0	6,6	7,4	11,5
aprile	21,0	11,2	9,8	16,1	19,0	10,4	8,6	14,6
maggio	26,1	19,7	6,4	22,2	24,5	18,9	5,6	21,2
giugno	27,6	22,9	4,7	25,7	26,4	22,5	3,9	24,8
luglio	32,2	25,6	6.6	28,0	30,0	24,6	5,4	26,8
agosto	30,2	27,4	2,8	28,8	28,9	24,5	4,4	27,6
settembre	29,7	24,5	5,2	25,9	25,5	23,0	2,5	24,2
ottobre	27,7	18,4	9,3	21,3	25,7	15,6	10,1	19,8
novembre	19,0	13.0	6,0	15.5	16,5	10,5	6,0	13,9
dicembre	18,0	13,0	6,0	15,0	15,6	10,9	4,7	13,2
per l'anno			5,8	19,4			4,9	18,2

La circostanza che la differenza media tra le temperature massime e le minime osservate alle 12 è maggiore della differenza relativa alle ore 9 a. m., induce a credere, che la detta differenza è tanto maggiore, quanto più l'ora è vicina a quella in cui si osserva la temperatura massima. Questo però vuol essere accertato da altre osservazioni.

Paragonando per le ore 12 il movimento del termome-

tro con quello del barometro, e distinguendo movimenti nello stesso senso, in senso contrario e inconcludenti, ho trovato per l'anno 1868 i seguenti risultati:

	movimento nello stesso senso	movimento in senso contrario	movimento inconcludente
1° trimestre	33	45	13
2° e 3°	73	77	33
4°	34	45	13
per l'anno	140	167	59

onde risulta, che nei mesi caldi su 12 volte il movimento si fece

4 volte nello stesso senso, — 6 volte in senso contrario, — 2 volte in senso inconcludente.

Nei mesi freddi su 12 volte il movimento fu 5 volte nello stesso senso, — 5 volte in senso contrario, — 3 volte in modo inconcludente.

Per l'anno intero su 24 volte fu 9 volte nello stesso senso, — 10 volte in senso contrario, — 5 volte inconcludente.

LINEE DELLE INDICAZIONI PSICROMETRICHE A MEZZOGIORNO

1° *Linea della tensione assoluta dei vapori acquosi o dell'umidità assoluta.*

Essa presenta in tutta la sua lunghezza molte e notevoli inflessioni, ciò nondimeno vi si distingue facilmente una parte meno irregolare

Dal 1° gennaio al 19 giugno e dal 17 Novembre al 31 dicembre, e una parte irregolarissima dal 19 giugno al 17 novembre. Ciò prova, che, in quasi tutta la seconda metà dell' anno, agivano con maggiore energia le cause, dalle quali principalmente dipende la quantità di vapori acquosi mescolati all' aria atmosferica.

Facendo poi astrazione delle giornaliere irregolarità lo andamento della linea indica:

tensione debole (pochi vapori)

dal 1° gennaio a tutto marzo;

tensione crescente

dal 1° aprile a tutto giugno;

tensione decrescente

dal 20 settembre a 15 novembre;

tensione poco al di sotto della media e sensibilmente costante

dal 20 novembre a tutto dicembre.

Il 23 settembre dalle ore 9 a. m. a mezzogiorno si verificò una diminuzione di tensione di 13,2.

Per le tensioni massime, minime e medie di ciascun mese si ebbero i seguenti risultati:

	TENSIONE DEI VAPORI E MEDIA TEMPERATURA alle 9. a. m.					TENSIONE DEI VAPORI E MEDIA TEMPERATURA a mezzogiorno				
	mass.	min.	diff.	media	temp.	mass.	min.	diff.	media	temp.
gennaio	10,5	3,3	7,2	7,5	10,3	10,3	4,1	6,2	7,3	11,0
febbraio	8,9	4,9	4,0	7,1	10,0	11,7	4,9	6,8	7,6	10,7
marzo	11,0	3,7	7,3	7,4	11,5	11,5	4,7	6,8	7,4	13,0
aprile	12,3	6,1	6,2	9,3	14,6	15,5	5,3	10,2	9,6	16,1
maggio	14,4	7,0	7,4	11,4	21,2	18,9	9,9	9,0	12,9	22,2
giugno	21,5	12,0	9,5	15,8	24,8	19,8	13,7	6,1	16,3	25,7
luglio	18,2	10,1	8,1	13,7	26,8	19,4	9,9	9,5	14,4	28,0
agosto	19,2	9,6	9,6	15,5	27,6	19,7	6,6	13,1	16,3	28,8
settembre	19,5	9,4	10,1	14,2	24,2	19.6	6,3	13,3	14,6	25,9
ottobre	19,4	10,0	9,4	14,0	19,8	19,1	9.7	9,4	14,0	21.3
novembre	11,3	5,7	5,6	8,6	13,9	12,4	6,6	5,8	9,1	15,5
dicembre	11,7	7,6	4,1	8,9	13,2	11,3	8,0	3,3	9,5	15,0
per l' anno	14,8	7,5	7,4	11,1		15,8	7,5	8,3	11,6	

Da questo quadro si rileva:

1° Che la tensione dei vapori e le variazioni di tensione furono maggiori a mezzogiorno che non alle 9 a. m. (1).

2° Che nella prima metà dell'anno le tensioni mensili seguivano, almeno approssimativamente, l'andamento della temperatura, mentre, nella seconda metà dell'anno, le tensioni variavano indipendentemente dalla temperatura; e ciò prova, che la tensione dei vapori nell'atmosfera non dipende dalla sola temperatura.

Paragonando la linea delle tensioni con quella delle altezze barometriche, trovai, che nel 1° e 4° trimestre
su 7 inalzamenti del barometro
4 corrispondevano a diminuzione di tensione,
3 « ad aumento di tensione;
che su 7 abbassamenti del barometro
4 corrispondevano ad aumento di tensione,
3 « a diminuzione di tensione,
che nel 2 e 3 trimestre
su 9 inalzamenti del barometro
5 indicavano aumento di tensione,
4 « diminuzione di tensione
e che un abbassamento del barometro era inconcludente relativamente alla tensione dei vapori.

Siccome nelle zone temperate ad un abbassamento del barometro corrisponde ordinariamente un aumento di vapori, e viceversa, risulta da questi dati:

1. Che nei sei mesi più freddi le indicazioni barometriche erano più normali che non nei 6 mesi caldi.

2. Che nei 6 mesi più freddi gli inalzamenti e gli abbassamenti del barometro erano per la tensione dei vapori indizii ugualmente sicuri.

3. Che nei sei mesi più caldi gli abbassamenti del ba-

1) Anche le variazioni di temperatura a mezzogiorno furono trovate maggiori di quelle relative alle 9 a. m.

rometro erano indizii inconcludenti per la tensione dei vapori.

4. Che per l' anno intero un inalzamento del barometro indicava piuttosto diminuzione, un abbassamento piuttosto aumento di tensione.

2.° LINEA DELL' UMIDITÀ RELATIVA

Questa linea, assai più irregolare della linea delle tensioni, indica:

1. Saturazione maggiore della media annua dal 1 gennaio a tutto febbraio, e dal 1 al 31 dicembre.

2. Saturazione sensibilmente uguale alla media annua da marzo a tutto giugno, e dal 15 settembre a tutto novembre.

3. Saturazione inferiore alla media annua da luglio al 15 di settembre.

La maggiore umidità relativa ebbe luogo

dal 1 al 15 gennaio,
dal 23 al 29 febbraio,
dal 1 al 8 dicembre,

La minima si osservò

dal 1 al 15 luglio.

Le più rapide variazioni di saturazione si verificarono

dal 12 al 13 marzo, (0,44)
e dal 22 al 23 settembre, (0,53)

La saturazione giunse a

0,99 il 1 e 15 gennaio

a una frazione compresa tra 0,90 e 0,99

5 volte in gennaio,
3 volte in febbraio,
3 volte in marzo,
2 volte in aprile,
2 volte in ottobre,
3 volte in novembre.

La saturazione fu minore di 0,50
1 volta in gennaio,
4 volte in marzo,
2 volte in aprile,
12 volte in luglio,
3 volte in agosto,
5 volte in settembre,
3 volte in novembre.

La saturazione fu soltanto di
0,33 il 31 luglio,
0,30 il 29 luglio,
0,24 il 31 agosto,
0,23 il 23 settembre,

Per il massimo, minimo e medio grado di saturazione dell'aria nei singoli mesi, le osservazioni del 1868 danno i seguenti resultati:

	Grado di saturazione		
	massimo	minimo	medio
gennaio	0,99	0,45	0,80
febbraio	0,93	0,55	0,78
marzo	0,95	0,39	0,66
aprile	0,95	0,44	0,70
maggio	0,83	0,50	0,65
giugno	0,80	0,50	0,68
luglio	0,66	0,30	0,51
agosto	0.70	0,24	0,55
settembre	0,81	0,23	0,60
ottobre	0‘95	0,52	0,73
novembre	0,95	0,42	0,69
dicembre	0,89	6,61	0,76
per l'anno			0,67

Da questo quadro, come pure dall'andamento della linea

dell'umidità relativa, si rilevano due fatti, che rendono in qualche modo eccezionale l'anno 1868; essi sono:

1° Forti oscillazioni del grado di saturazione nei mesi più caldi.

2° Notevole siccità dell'aria nei mesi di luglio, agosto e parte di settembre (1).

I VENTI

Di tutte le osservazioni meteoriche la più interessante, la più essenziale è quella dei venti, sebbene sia tuttora quella che, rispetto alla precisione, molto lascia da desiderare. L'intensità dei venti è troppo spesso determinata approssimativamente, e registrata, dal coscienzioso osservatore sopra tutto, qual'è nel momento dell'osservazione, il che induce non di rado a notevoli errori. Poche volte la direzione notata nei registri d'osservazione è quella, che realmente ha luogo, per la ragione, che in rari casi soltanto la direzione della banderuola coincide con uno dei 16 venti segnati

---

(1) Più d'una volta si è tentato di trovare, nelle condizioni meteoriche dell'atmosfera, la causa di malattie tanto degli uomini, quanto degli animali, e sopratutto dei vegetali; ma trovando nulla di straordinario nelle medie della pressione atmosferica, della temperatura, della direzione dei venti, del grado di saturazione dell'aria, si consideravano questi tentativi come falsi passi, ch'è inutile di rinnovare. Ma ciò che importa in siffatte ricerche si è la distribuzione d'una data quantità, e non già il valore assoluto della medesima. Tra la media dell'umidità relativa del 1868 (0,67) e quella del 1867 (0,72) corre poca differenza; ma il quasi costante grado di saturazione nel 1867 e quello variabilissimo nel 1868 hanno certamente prodotto effetti diversi su tutti gli esseri sensibili all'umidità.

Sarebbe interessantissimo, e forse utilissimo, di fare regolare osservazioni sull'influenza delle condizioni meteoriche sugli animali e sui vegetali.

nella rosa dei venti, e che, il più delle volte, non fa che avvicinarsi a quello che s' inscrive nei registri. I venti poi che si osservano appena 15 o 20 metri al di sopra del suolo sono 9 volte su 10 volte, e forse avrei dovuto dire 19 volte su 20 volte, venti di cui la direzione è stata più o meno alterata, e che, per conseguenza, poco ci possono insegnare intorno alla vera influenza dei venti sulle vicende atmosferiche. Questo è certamente la ragione, perchè nei pronostici del tempo, il vento è l'elemento, che fornisce le indicazioni più fallaci, e che, per conseguenza, si considera meno di tutti gli altri dati.

L' osservazione dei venti non acquisterà importanza nella meteorologia, se non quando ogni 200 chilom. almeno sarà stabilito un osservatorio, situato ad un' altezza di 1000 a 1500 metri, e che ivi l' osservazione sarà continua. Determinate in siffatto modo le correnti principali, l' ossatura, per dire così, dei venti, può tornar utile anche la osservazione delle correnti inferiori, le quali non sono se non svariati sminuzzamenti ed infrangimenti delle correnti principali.

Ecco intanto i risultati cui conducono le osservazioni dei venti nel 1868.

1. Direzione e frequenza dei venti secondo l' indicazione della banderuola e del movimento delle nuvole nei giorni non sereni.

Dalla costruzione grafica dei venti si rileva, che, nel complesso, gl' inferiori spiravano in direzioni comprese nei quadranti N. O. e S. E. durante i mesi di gennaio e febbraio, e che poi si mantennero nei quadranti O. S. E. con salti nel quadrante N.O. che furono piuttosto frequenti nei mesi di

marzo e settembre, e più rari in aprile e prima metà di maggio.

I venti inferiori più costanti spiravano

dal SE in giugno e settembre,
e dal 7 al 19 ottobre;

dal SO dal 21 al 7 novembre,
e dal NO nella prima metà di febbraio.

La massima variabilità nella direzione dei venti inferiori si osservò nei mesi di gennaio febbraio e marzo.

Considerando i venti inferiori nella loro influenza sull' andamento delle altre linee sembra:

1. Che nei mesi freddi il vento O e NO abbia prodotto un abbassamento di temperatura, mentre, nei mesi caldi, abbia avuto un effetto tutto opposto.

2. Che la maggiore variabilità dei venti coincidesse colle massime variazioni dell' altezza barometrica.

3. Che durante un vento costante siano stati meno variabili tutte le altre condizioni meteorologiche dell' atmosfera.

Dal quadro seguente potrassi rilevare la frequenza dei singoli venti; quella dei venti inferiori è indicata coi numeri che figurano come numeratori, quella dei venti superiori coi numeri che figurano come denominatori.

	FREQUENZA DEL VENTO DI															
	O	ONO	NO	NNO	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO
gennaio	$\frac{15}{22}$	6	$\frac{3}{2}$	6	$\frac{4}{5}$	—	$\frac{1}{3}$	1	$\frac{4}{6}$	3	$\frac{0}{2}$	—	$\frac{0}{2}$	2	$\frac{4}{4}$	6
febbraio	$\frac{6}{4}$	—	$\frac{18}{3}$	—	$\frac{1}{2}$	—	$\frac{2}{5}$	—	$\frac{0}{3}$	1	$\frac{21}{3}$	—	$\frac{0}{2}$	—	$\frac{5}{2}$	—
marzo	$\frac{10}{14}$	4	$\frac{5}{17}$	4	$\frac{4}{6}$	—	$\frac{0}{3}$	3	$\frac{3}{9}$	3	7	6	$\frac{2}{2}$	—	$\frac{0}{1}$	6
aprile	$\frac{16}{11}$	1	$\frac{4}{3}$	1	—	—	$\frac{2}{2}$	—	$\frac{0}{1}$	—	$\frac{30}{6}$	2	$\frac{0}{1}$	—	2	1
maggio	$\frac{2}{11}$	—	$\frac{1}{5}$	1	$\frac{0}{2}$	—	$\frac{0}{2}$	3	$\frac{16}{17}$	16	$\frac{10}{8}$	7	$\frac{1}{2}$	—	1	—
giugno	$\frac{0}{8}$	—	$\frac{0}{10}$	—	—	—	$\frac{1}{8}$	—	—	7	46	4	—	—	$\frac{0}{1}$	2
luglio	$\frac{5}{12}$	1	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{0}{1}$	—	$\frac{1}{1}$	3	$\frac{4}{3}$	16	$\frac{15}{19}$	8	—	1	$\frac{2}{2}$	3
agosto	$\frac{5}{15}$	—	$\frac{2}{4}$	—	—	—	$\frac{3}{2}$	—	—	2	$\frac{44}{1}$	—	—	—	5	1
settembre	$\frac{7}{12}$	4	$\frac{5}{9}$	2	$\frac{1}{1}$	1	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{6}{3}$	5	$\frac{10}{15}$	10	1	1	$\frac{2}{3}$	2
ottobre	$\frac{5}{4}$	—	$\frac{6}{4}$	—	—	—	1	1	$\frac{1}{1}$	—	$\frac{25}{14}$	3	—	—	$\frac{19}{6}$	—
novembre	$\frac{12}{15}$	—	$\frac{0}{1}$	1	$\frac{0}{1}$	—	$\frac{0}{2}$	—	$\frac{2}{4}$	1	$\frac{8}{13}$	5	$\frac{4}{2}$	6	$\frac{17}{11}$	4
dicembre	$\frac{6}{8}$	—	$\frac{7}{5}$	—	—	—	$\frac{0}{3}$	—	—	—	$\frac{12}{6}$	—	—	1	$\frac{34}{10}$	1
per l'anno	$\frac{45}{68}$	8	$\frac{26}{34}$	8	$\frac{5}{9}$	—	$\frac{6}{16}$	6	$\frac{18}{23}$	27	$\frac{114}{44}$	24	$\frac{4}{5}$	5	$\frac{46}{20}$	13

Da questo quadro risulta per i venti inferiori:

1. Che essi spiravano principalmente nelle quattro di-

rezioni SE, SO, O, NO, e che ciascuna di queste direzioni era soggetta ad oscillazioni più o meno numerose.

2. Che la frequenza dei venti nel quadrante S. ed E. era doppia di quella nel quadrante N. ed O, e che nelle direzioni comprese tra S. ed O. i venti erano più di due volte più frequenti dei venti compresi nelle direzioni N. ed E.

3. Che i venti dominanti erano:

il SE in febbraio, aprile, giugno, agosto, settembre e ottobre,
il S O in novembre e dicembre,
l' O in gennaio e marzo
l' E e l' E SE in maggio;
il SE e l' E SE in luglio.

Riguardo ai venti superiori la costruzione grafica e i valori numerici dimostrano:

1. Che i venti disposti per ordine di frequenza sono:

O, SE, NO, E, SO, NE, N.

2. Che 3 volte su 5 volte essi spiravano sensibilmente nella direzione dei venti inferiori.

Se la frequenza di ciascun vento si esprime colla somma delle frequenze inferiori e superiori, e se poi si addizionano le frequenze per i venti, che spirano nei quadranti S. O. N. e poscia le freqeze dei venti, che spirano nei quadranti S. E. N. si ottengono somme sensibilmente uguali.

14 volte il vento era senza determinata direzione,
3 volte soltanto si osservò calma perfetta.

INTENSITÀ DEL VENTO

L' intensità con cui spirano i venti a Catania è variabilissima, ed in non pochi giorni si vede il medesimo ven-

to passare per tutti quei gradi d' intensità, che nei registri meteorologici si segnano con 1, 2, 3.

Nel 1868 l' intensità ordinaria dei venti era 1;

l' intensità 2 si osservò 55 volte,
quella di 3, soltanto 6 volte.

I venti, che più spesso giunsero all' intensità 2 o 3 erano:
l' ovest,
i venti senza determinata direzione,
il nord-ovest,
il sud-est,
ed il sud-ovest.

I venti forti si osservarono più frequentemente in gennaio, febbraio, e marzo.

Più di rado in aprile, prima metà di maggio, e seconda metà di dicembre.

Nei mesi freddi i venti forti coincidevano quasi sempre con abbassamento di temperatura, nei mesi caldi, con aumento di temperatura, ed in tutto l' anno con notevoli variazioni dell' altezza barometrica.

La straordinaria variazione, avvenuta nell' altezza barometrica dell' 8 al 9 novembre, coincide con vento fortissimo d' ovest, che si mantenne dal 7 all' 11 novembre.

STATO DEL CIELO

Riguardo allo stato del cielo, le osservazioni del 1868 forniscono i seguenti risultati:

	giorni completam. sereni	giorni nuvolosi senza pioggia	giorni nuvolosi con pioggia
gennaio	13	10	8
febbraio	17	9	3
marzo	13	9	9
aprile	17	7	6
maggio	23	8	
giugno	16	11	3
luglio	25	5	1
agosto	22	9	
settembre	21	7	2
ottobre	14	11	6
novembre	18	8	4
dicembre	17	11	3
per l'anno intero	216	105	45

La ripartizione dei giorni sereni, nuvolosi senza pioggia e nuvolosi con pioggia conduce ai seguenti risultati:

	O	ONO	NO	NNO	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSO	SO	OSO	Vario
giorni sereni	28	4	18	3	2		4	3	9	18	70	19	4	3	19	9	3
» nuvolosi senza pioggia	12	3	5	3	1		2	2	7	6	34	3		1	17	2	7
» » con pioggia	5	1	3	2	2			1	2	3	11	2		1	10	2	

Cercando per i venti, che più spesso spiravano a Catania nel 1868, la probabilità di tempo sereno, di tempo nuvoloso e di pioggia, si giunge ai seguenti risultati.

	O	NO	E	ESE	SE	SSE	SO	OSO
probabilità di tempo sereno	0,62	0,70	0,50	0,67	0,61	0,80	0,41	0,70
» » » nuvoloso senza pioggia . . .	0,27	0.20	0,40	0,22	0,30	0,12	0,37	0,15
probabilità di tempo nuvoloso con pioggia.	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,22	0,15

Da questi valori risulta, che i venti disposti per ordine di decrescente probabilità di tempo sereno, o per ordine di crescente probabilità di tempo nuvoloso e piovoso sono:

SSE, OSO, NO, ESE, O, SE, E, SO

e che, perciò, al vento SSE corrispondeva nel 1868 la maggiore probabilità di tempo sereno; al vento SO la maggiore probabilità di tempo nuvoloso e di pioggia. Ciò è naturalissimo; infatti i venti superiori e gl' inferiori spirando in direzione più o meno opposta, si capisce, che la maggiore probabilità di tempo sereno deve aver luogo, quando i venti opposti sono i meno carichi di vapori e di più uguale temperatura. Ciò, per l' appunto, ha luogo per i venti SSE e NNO.

La maggior probabilità di tempo nuvoloso, con o senza pioggia, si deve osservare, quando al vento più caldo e più carico di vapori, è opposto uno dei venti più freddi. Ciò si verifica per il SO e per il SE.

Non così evidente riesce il fatto, che i venti OSO, NO e O

davano maggiore probabilità di tempo sereno, che non i venti opposti. Ma riportandosi al quadro, che dà la frequenza dei venti superiori, si vede come questi ultimi spiravano quasi continuamente in direzioni comprese nel quadrante SO e NO, e che, per conseguenza, una unica corrente era assai più probabile in una delle direzioni del quadrante NO e SO, che non in una delle direzioni opposte.

OSSERVAZIONI PLUVIOMETRICHE

Se l' acqua caduta nell'anno 1868 si ripartisce tra i dodici mesi dell'anno, e l'acqua di ciascun mese fra i venti, che spiravano durante la pioggia, si giunge ai seguenti risultati.

	CADDERO CON UN VENTO														Totale della pioggia caduta
	O	ONO	NO	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	SSO	SO	vario	
in gennaio .	14, 3	7, 5	4, 8	—	—	—	—	—	4, 0	—	—	—	—	213	243, 6
« febbraio .	—	—	—	—	—	4, 0	72, 0	—	16, 2	28,0	—	—	7,0	—	55, 2
« marzo....	10, 3	—	—	4, 5	41, 5	—	—	34,0	34, 0	49,0	—	—	—	120,5	365, 8
« aprile	17, 5	—	22, 0	—	—	—	—	—	—	244,0	—	—	—	—	283, 5
« maggio...	7, 0	—	1, 0	—	—	—	—	—	—	7,0	—	100,0	—	—	115, 0
« giugno...	—	—	—	—	—	—	—	—	39, 0	—	—	—	—	—	39, 0
« luglio.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
« agosto....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
« settembre	—	—	—	—	—	—	—	—	20, 7	9,0	—	—	—	—	29, 7
« ottobre...	—	—	—	—	—	41,0	—	—	—	449,0	—	—	70,0	—	560, 0
« novembre	—	—	—	—	—	—	—	10,0	—	26,0	52,0	52,0	—	—	160, 0
« dicembre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59,0	—	59, 0
per l' anno intero	49, 1	7, 5	27, 8	4, 5	41, 5	45, 0	72, 0	44,0	113,9	812,0	52,0	152,0	136,0	333,5	1910, 8

I venti, che spirano nei quadranti S. O. N. sono venti umidi; quelli che spirano nei quadranti S. E. N. sono venti a-

sciutti e freddi, i quali condensano più o meno i vapori di cui sono carichi i venti umidi, giachè non piove, se non quando spirano contemporaneamente un vento umido e un vento freddo.

Ciò premesso passiamo all' esame dei valori numerici del quadro precedente, dal quale si rilevano i seguenti fatti:

1° Nelle direzioni, NO, SE, o nelle direzioni vicine ad esse, i venti, condensanti si osservarono più spesso inferiormente; ciò conferma anche il quadro sulla frequenza dei venti superiori. Nelle direzioni NE, SSO, o NOE, SSO, al contrario, spirava inferiormente il vento umido, e superiormente il vento condensante.

2° I venti più umidi spiravano in due direzioni ben distinte: l'una di esse era sensibilmente il NO, l' altra il SO o SSO.

Tenendo conto della frequenza dei venti, la differenza tra l'acqua caduta, nell'una e nell' altra direzione, è piccolissima, e ciò prova che i venti, nelle due accennate direzioni, erano presso a poco ugualmente umidi.

Probabilmente anche l' acqua caduta con vento vario si ripartisce tra i due sunominati venti umidi; sarebbe interessante di sapere, se, quando piove con vento vario, un vento umido è incontrato da uno o più venti freddi, o viceversa, o se avvengono maggiori complicazioni ancora.

3° La quasi totalità della pioggia è caduta nei quattro primi e nei quattro ultimi mesi dell' anno. La maggior quantità cadde nei mesi di marzo e ottobre (1).

---

(1) Si sa che il numero dei giorni piovosi, l' acqua caduta e la stagione in cui essa cade più copiosa, variano essenzialmente da un luogo all' altro in Europa e che presentano nel loro insieme i tre seguenti climi pluviali.

1° In tre giorni più d' un giorno piovoso.

Pioggie poco abbondanti.

Le pioggc più abbondanti ebbero luogo

il 10	gennaio	(210$^{m \cdot m \cdot}$)	con	vento	vario,
23	aprile	(120,5)	»	»	»
13	»	(158,0)	»	»	SE,
16	giugno	(100,0)	»	»	SSO,
7	ottobre	(160,0)	»	»	SE,
9	»	(208,0)	»	»	SE.

In quanto alla quantità assoluta dell' acqua caduta, essa è, per Catania, straordinariamente grande, ed è importante di notare, come essa coincide con una altezza barometrica maggiore della media assoluta, e con un vento dominante inferiore SE, superiore O. Piccole nevicate, ma non misurabili, si osservarono nei giorni

28 gennaio,
25 febbraio,
19 marzo.

La maggior quantità di acqua cade nella state.
2° In quattro giorni circa un giorno piovoso.
Pioggie più abbondanti.
Acqua caduta alquanto più abbondante nei 6 mesi più freddi.
3° Su 5 giorni circa un giorno piovoso.
Piogge abbondanti.
La quasi totalità dell' acqua cade nei mesi di febbraio marzo e di ottobre e novembre.
Tutta la Sicilia appartiene a quest' ultimo clima.
Ad effetti così invariabili corrispondono certamente cause costanti, ma sinora poco sappiamo di certo intorno alla relazione di questi climi pluviali colle altre condizioni meteoriche dell' atmosfera.

ELETTRICITÀ ATMOSFERICA

Regolari e precise osservazioni intorno all'elettricità atmosferica non si fanno a Catania; il registro meteorologico indica semplicemente, che tuoni e lampi furono osservati nei giorni

4, 16, 20, 21, 22, 27, maggio

con vento N, NE ed E, SE

4 Luglio,
e 7 ottobre.

Meritano una speciale menzione i lampi, che si disegnarono in zig-zag sul fondo nero d' una estesa nuvola, che, la sera del 27 novembre, si era addensata, un poco al di sopra della cima dell'Etna, mentre, dal cratere principale, ebbe luogo, per circa 5 ore, una fortissima eruzione di ceneri e di scorie di lava. La sera del giorno 8 dicembre si produsse un' altra eruzione, di non minore intensità, ma non fu accompagnata da alcun fenomeno elettrico.

Osservazione. Furono osservate a Catania due piccole scosse di terra; l' una, la notte del 20 aprile , l' altra, alle 2 p. m. del 6 settembre.

RIASSUNTO DELLE OSSERVAZIONI FATTE NEL 1868 IN CONFRRONTO DI QUELLO RELATIVO ALLE OSSERVAZIONI FATTE NEL 1867

Altezza barometrica

	anno 1868.	anno 1867.
Pressioni più variabili	dal 10 gen. al 1 febb., dal 23 febb. al 23 aprile, dal 18 ott. al 18 dic.	dal 22 settem. al 31 dicembre.
Pressioni più costanti	dal 10 maggio al 29 lugl., dal 7 sett. al 7 ottobre.	dal 18 lugl. al 9 agosto, dal 25 agosto al 20 sett.
Massime variazioni	11,6 (dal 4 al 5 gen.) 11,0 (dal 2 al 3 dic.)	24,8 (dal 18 al 21 gennaio). 25,8 (dall' 8 al 9 novembre).
Totali variazioni		
nel 1° trimestre	308,3	223,9
» 2° »	169,4	185,6
» 3° »	127,5	100,9
» 4° »	314,8	290.7
nell' anno intero.	920,0	803,1
Massima altezza	776,3 (9 nov.)	773,6 (15 febb.)
Minima altezza	744,5 (25 marzo.)	746,4 (4 genn.)
Media altezza annua	760,6	759,9
Mesi di maggiore, media altezza barometrica.	febb. nov. ottob. sett.	febb. dic. settem. maggio.
Mesi di minor media altezza barometrica.	marzo dicem. gen. agosto.	marzo gennaio.

Temperatura

	anno 1868.	anno 1867.
Freddo massimo e più sostenuto	dall' 8 gen. a tutto febb. 10,°1	dal 2 al 31 dic. (8°,5) dal 1 gen. all' 8 marzo (11°,8)
Caldo massimo e più costante	dal 14 luglio al 20 agosto. (28°,3)	dal 16 luglio al 25 settembre. (26°,9)
Temp. media annua	18,°3	18,7
Epoche di una media temperatura sensibilmente uguale alla media annua	dal 24 aprile al 7 maggio; dall'8 ottobre all'8 novembre.	dal 28 aprile al 10 maggio; dall' 11 al 31 ott.
Massima temperatura giornaliera	31,°5 (29 luglio)	30°,2 (il 15 luglio)
Minima	8,°2 (1 febbraio)	7°,4 (27, 28 dic.)
Massime variazioni nella media temperatura	6° (dal 25 al 26 giugno,) 6,°4 (dal 20 al 21 ottobre).	5°,4 (dall'11 al 12) marzo) 4°,6 (dal 4 al 5 aprile)
Massima assoluta dell' anno	37°,3 (il 30 luglio,)	36°,6 (il 15 luglio)
Min. assoluta dell' anno	3°,8 (il 27 dic.)	5°,0 (il 1°, 15, 18 febbraio)
Mesi di maggiore variazione giorliera di temp.	luglio, aprile, maggio, giugno	novembre, dic.

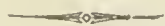
	anno 1868	anno 1867.
Mesi di minore variazione giornaliera di temp.	gennaio, febbraio, dicembre	gennaio febbraio
Massima variazione giornaliera,	13,°9 (il 25 giugno)	23°,3 (dal 27 al 28 novembre,)
Minima variazione giornaliera,	3,°7 (il 2 maggio)	3°,7 (il 9 febbraio)
Media temp. a mezzogiorno,	18°,2	19
Andamento del barometro e del termometro per l'ora di mezzogior.	su 24 volte 9 volte movimento nello stesso senso; 10 volte movimento in senso contrario; 5 volte in modo inconcludente.	su 24 volte 12 volte movimento nello stesso senso; 7-8 volte movim. in senso contrario; 7-8 volte movim. in modo inconcludente.

Indicazioni psicrometriche

Tensione debole;	dal 1° gen. a tutto marzo.	gen. febb. dicem.
Tensione crscente	dal 1° aprile a tutto giugno.	dal 1° marzo sino a luglio.
Tensione massima,	. . . .	luglio agosto set.
Tens. decrescente,	dal 20 sett. al 15 nov.	da sett. a nov.
Tens. più costanti	. . . .	dal 10 febb. al 20 marzo, dall' 8 agosto al 16 settembre, dal 3 al 31 dicem.

	anno 1868	anno 1867
Massima tensione assoluta.	21,5 giugno	22,6 agosto,
Minima tensione assoluta.	8,9 febbraio	4,4 dicembre.
Relazione tra l' altezza barommetrica e la tensione dei vapori.		
1° e 4° trimestre	su 7 variaz. barometriche (1). 4 davano indizii normali, 3 davano indizii anormali,	
2° e 3° trimestre	su 9 inalzamenti di barometro. 5 corrispondevano ad aumento, 4 a diminuzione di tensione; gli abbassamenti erano inconclud.	
per l' anno intero	gl'inalzamenti erano inconclud. su 15 abbassamenti del barom. 8 normali 7 anor.	su 15 abbassamenti del barometro 7 normali 8 anormali.
Mesi in cui l' aria era maggiormente satura,	gennaio, febbraio,	dicembre, gennaio,
Minormente satura	luglio, agosto	luglio, agosto.

(1) Cioè un inalzamento corrispondeva a diminuzione di tensione o un abbassamento ad aumento di tensione.

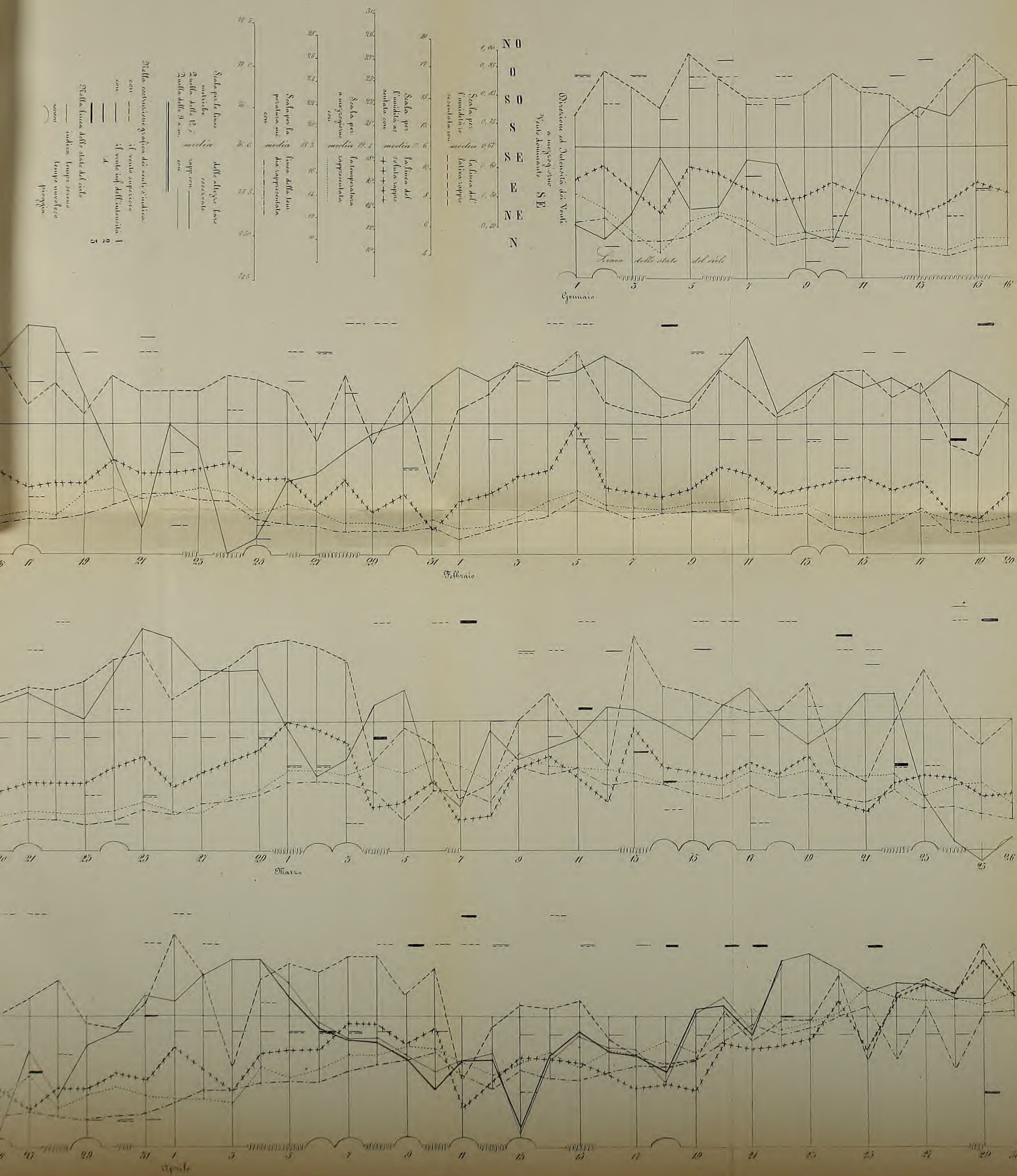
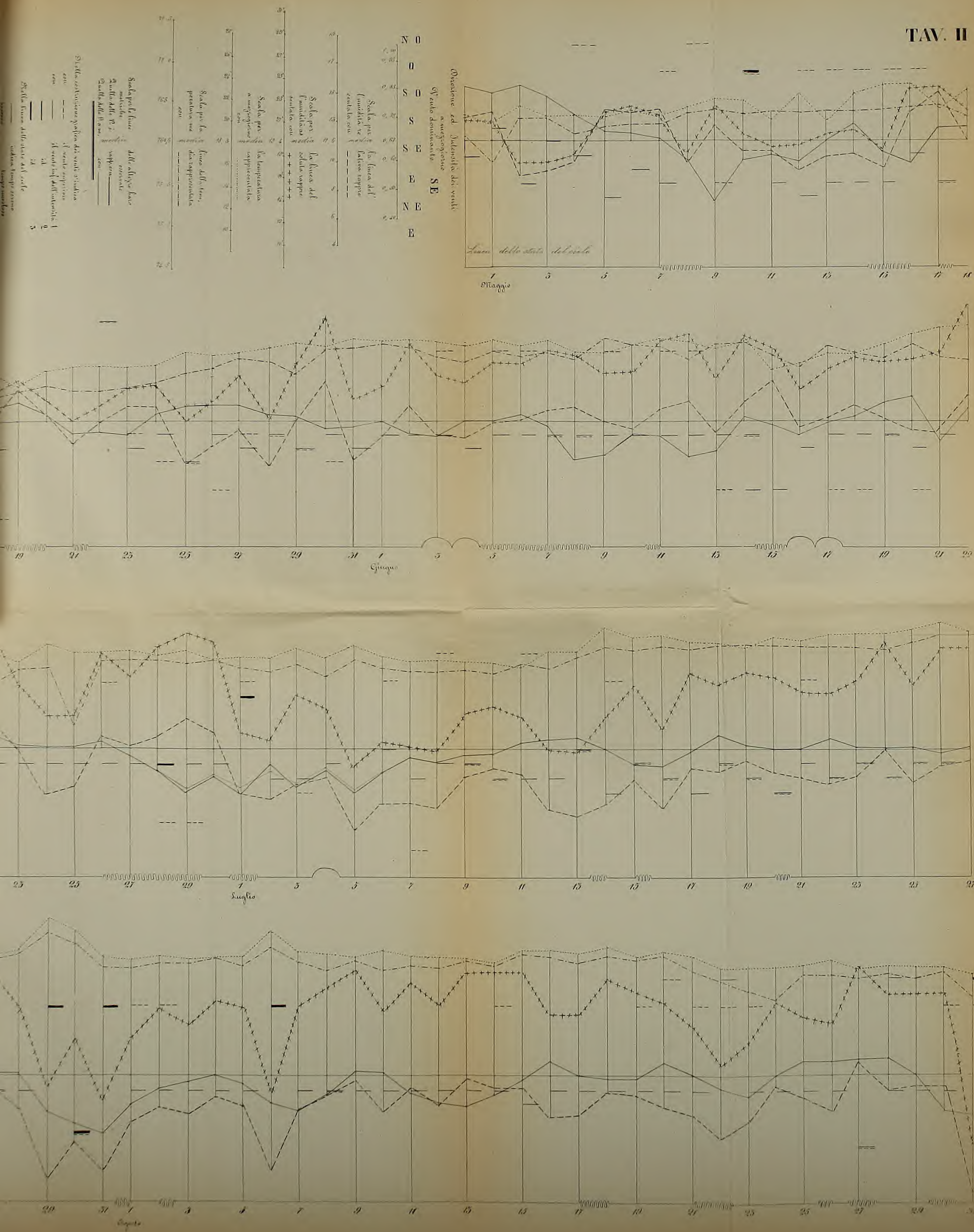
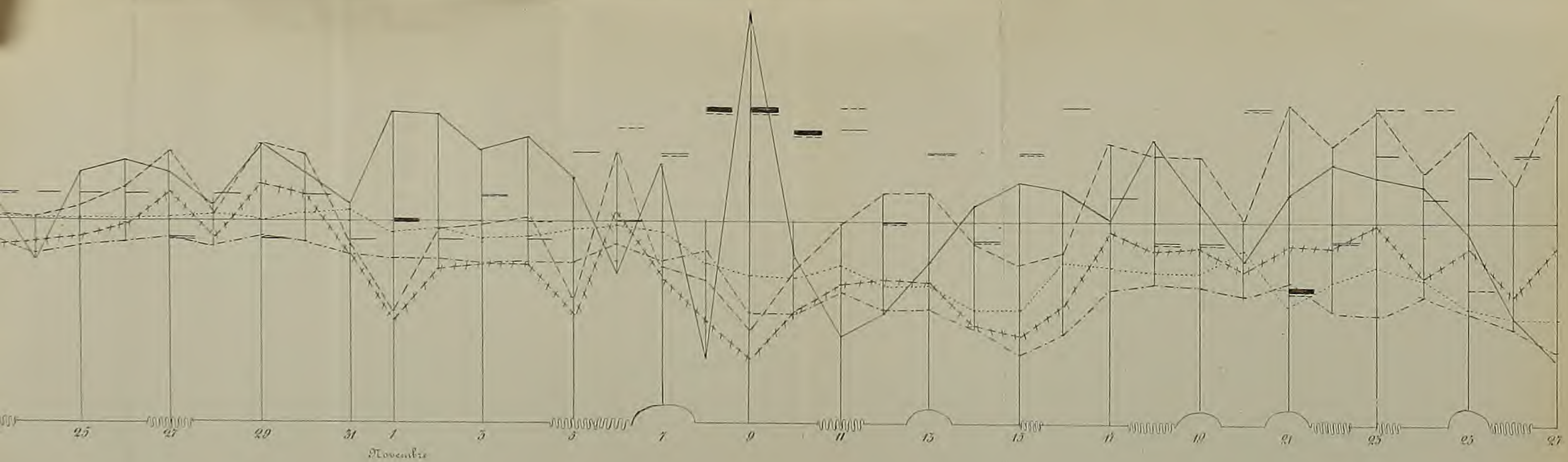
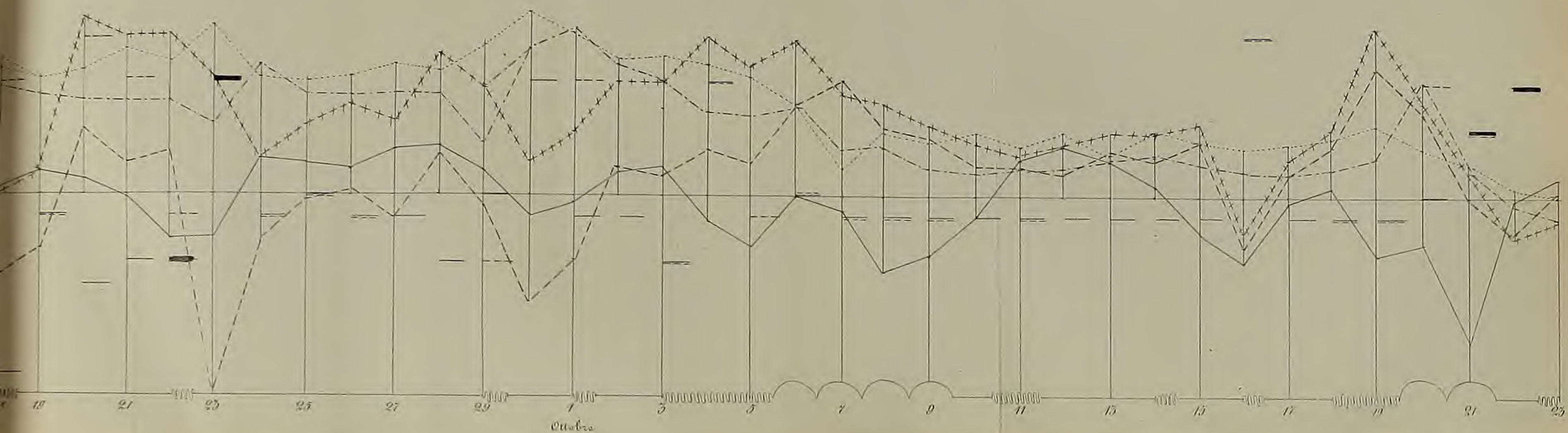
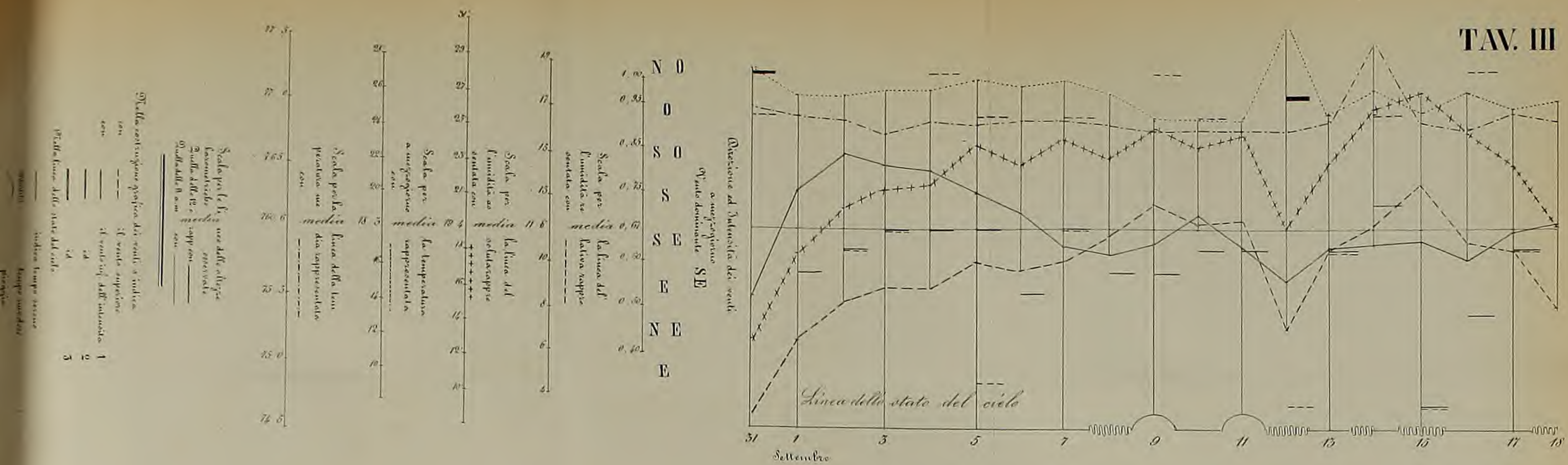
Errata-Corrige

pagine 36 e 45.

I numeri, che indicano l'acqua caduta in maggio, appartengono al mese di giugno; quelli di giugno al mese di luglio.

COSTRUZIONE GRAFICA DELLE OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE FATTE A MEZZOGIORNO
nella R. Università di Catania nell'anno 1868

TAV. II
Direzione ed Intensità dei venti a mezzogiorno
Vento dominante SE
Linea dello stato del cielo
Maggio
Giugno
Luglio

TAV. III

Linea dello stato del cielo
Settembre
Ottobre
Novembre
Dicembre

LO
SPERIMENTO DI FOUCAULT

ESEGUITO

NELLA CHIESA DEGLI EX PADRI BENEDETTINI

DI CATANIA

Comunicato all'Accademia Gioenia nella seduta del 28 febbraio

DAL SOCIO CORRISPONDENTE

Cav. G. A. Boltshauser

PROFESSORE DI FISICA

DIRETTORE DEL GABINETTO DI FISICA E DELL'OSSERVATORIO METEOROLOGICO

DELLA R. UNIVERSITÀ DI CATANIA

I.

Condotto dal piano di studio, prefissomi nello scorso anno scolastico, per l'insegnamento della fisica nella R. Università di Catania, ad esporre la teoria del pendolo, stimai cosa utile, non meno che interessante, il far parola dello sperimento di Foucault, ed il dimostrare, come la deviazione del piano d'oscillazione d'un pendolo sia una immediata conseguenza del moto rotatorio della terra (1). Ma, dovendo poi eseguire il suddetto sperimento con un pendolo lungo pochi metri, ed in un luogo non del tutto riparato dall'agitazione dell'aria, era impossibile di non pensare ad un locale favorevolissimo per la dimostrazione da

---

(1) Sembra, che in Francia la morte del dottissimo signor Léon Foucault abbia destato nuovo entusiasmo per il suo celebre sperimento col pendolo, il quale sperimento, durante la compilazione del presente lavoro, è stato eseguito nelle cattedrali di Reims e d'Amiens.

*

farsi, qual è la chiesa degli ex-padri Benedettini di Catania, in cui, al di sopra della navata principale, si eleva una cupola alta poco meno di sessanta metri.

All' idea del locale si associò ben presto il desiderio di un pubblico sperimento, ed, incoraggito in ciò dal meritissimo Rettore dell' Università Prof. Cav. Zurria, io non perdetti tempo, per avere l' autorizzazione di libera entrata nella detta chiesa, autorizzazione che fu accordata con lodevole premura dall' ex padre Benedettino signor Giovanni Abatelli, Rettore della medesima chiesa, e dal signor Carlo Bettoli, delegato per i beni degli ex-padri Benedettini di Catania.

Ma nel mettere mano ai preparativi dell' accennato sperimento, già tante volte eseguito, mi parve poca cosa di sospendere una palla, munita inferiormente di uno stile, il quale, strisciando di tempo in tempo su un letto di sabbia, che a piacimento si puo inalzare ed abbassare, vi segna il piano d' oscillazione del pendolo; o, come già praticava lo stesso Foucault, di accostare di quando in quando una punta mobile allo stile, quando esso è giunto all' estremità d' una oscillazione.

Mi provai, adunque, di costruire un pendolo, che, senza essere menomamente disturbato nel suo moto, segnasse su un piano le curve, che, quasi immediatamente, subentrano alla linea retta descritta nella prima oscillazione, e delle quali varia, d' istante in istante, e la forma e la relativa posizione, la quale posizione e forma costituiscono, per l' appunto, l' oggetto di osservazione nello sperimento di Foucault.

Egli è vero, che, nello stato attuale della scienza, la teoria del pendolo nulla o poco lascia da desiderare, e che anche lo sperimento di Foucault è stato trattato analiticamente; ma se l' analisi deduce con rigorosa precisione tutte le conseguenze d' un dato fatto, essa, però, non saprebbe

prevedere le circostanze, dalle quali esso dipende, e perciò parvemi lavoro non del tutto inutile, il confrontare i fatti osservati con i risultati teorici dello sperimento di Foucault.

II.

Sino a vent'anni fa, tutti i geometri, che si occuparono del pendolo, ammisero, senza però dimostrarlo, che nella teoria del suo moto oscillatorio il punto di sospensione, sebbene partecipante al moto di rotazione della terra, poteva, anzi doveva considerarsi come in riposo assoluto, e ciò li condusse alle seguenti conseguenze:

1. Le oscillazioni del pendolo (fosse anche libero in tutti i sensi) sono piane.

2. Per la durata di piccole oscillazioni d'un pendolo semplice si ha:

$$t = \pi \sqrt{\frac{l}{g}},$$

e per la durata di oscillazioni di maggiore ampiezza

$$t = \pi \sqrt{\frac{l}{g}} \left[1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \frac{h}{2l} + \left(\frac{1.3}{2.4}\right)^2 \left(\frac{h}{2l}\right)^2 + \text{ecc.} \right]$$

indicando con l la lunghezza del pendolo, con g l'accelerazione della gravità, e con h l'altezza della discesa.

Ma recenti osservazioni sono venute a smentire la suaccennata ipotesi, fondata sull'autorità di Galileo e, sopratutto, su quella di Poisson, il quale così si esprime nel Journal de L'Ecole Polytechnique del 1837: « La force perpendiculaire au plan des oscillations est trop petite pour écarter sensiblement le pendule de son plan et avoir une influence appréciable sur son mouvement.

Prima del 1850 il signor Pouillet osservò, che nel pendolo conico la proiezione orizzontale del punto mobile descrive una curva elittica, il cui centro corrisponde alla posizione d'equilibrio del pendolo, e la cui forma è costante, almeno nei limiti d'una prima approssimazione.

Nel 1850 il celebre Foncault constatò, che il piano di oscillazione d' un pendolo si sposta, con moto continuo, in senso opposto di quello della rotazione della terra.

Queste due osservazioni, inesplicabili se si ammette, che il moto rotatorio della terra, che è pur quello del punto di sospensione, sia senza influenza sul movimento del pendolo, si sono invece presentate come fatti naturalissimi, allorquando, coll' ajuto dell' analisi, si è scesi a tutte le conseguenze di esso moto di rotazione; ed è in questo senso, che la forma elittica della suaccennata proiezione, e, più specialmente, lo spostamento del piano di oscillazione costituiscono una prova diretta del moto rotatorio della terra, ed appagano inaspettamente un desiderio del celebre Laplace, il quale parlando del moto di rotazione della terra, dice:

« Quoique ce mouvement soit maintenant établi avec toute la certitude, que les sciences physiques comportent, cependant une preuve directe de ce phénomène doit intéresser les géomètres et les astronomes ! »

Egli è ben vero, che, anche prima dello sperimento di Foucault, furono analizzati fenomeni dipendenti dal moto di rotazione della terra: Laplace, nel 4.° volume della sua Mecanique celeste, come pure Poisson nel fascicolo 26° del Journal de l' Ecole Polytechnique, hanno stabilito le formole che rinchiudono indirettamente le principali relazioni tra l' azione della rotazione ed il moto del pendolo conico; sicchè un accorto calcolatore, scendendo alle conseguenze di queste formole, avrebbe potuto constatare assai prima i risultati, cui giunse poi Foucault per una via tutta diversa.

Per altro uno sviluppo delle accennate formole di Laplace e di Poisson fu fatto dal signor Binet, e comunicato all' Accademia delle scienze di Parigi poco dopo l' annunzio dello sperimento di Foucault (1). Con esso si dimostra, che le curve descritte dal pendolo sono ellissi ad assi costanti e di cui il maggiore è uniformemente mobile attorno al suo centro nel senso di nord a est, e con una velocità

$$K = n \text{ sen } l$$

giudicando con l la latitudine del luogo di osservazione, e con n la velocità angolare della terra d'occidente a oriente (2).

III.

Dei diversi modi tentati per ottenere su un piano la traccia delle curve descritte dal pendolo di Foucault, quello, che mi diede i risultati più soddisfacenti, consisteva nell' adoperare una palla forata nella direzione del filo di sospensione, e munita inferiormente di un imbuto a piccolissimo orificio. In questo imbuto s' introduceva, a un da-

---

(1) Comptes Rendus de l'Académie des sciences, vol. XXXII, pagina 197.

(2) Prendendo per unità di tempo il minuto secondo siderale, si ha

$$n = \frac{2\pi}{86400} = 15''$$

Esprimendo il tempo in minuti secondi di tempo solare medio, si ottiene

$$n = \frac{2\pi}{86163} = 15''\ 39$$

to momento, una quantità di sabbia bastante per produrre, durante una oscillazione intera, una sottile vena, la quale, cadendo su carta bagnata con acqua gommata, vi si accollava, e formava una traccia fedele della curva descritta. Ebbi cura di tagliare in linea retta una dei lati *della carta senza fine* adoperata, e di mantenerlo sempre nella stessa direzione; in questo modo il piano d'oscillazione del pendolo, corrispondente a ciascuna curva, era dato dall'angolo formato dall'asse maggiore della relativa curva e dal lato tagliato della carta. La palla era di carbonato di calce (1) (pietra bianca di Siracusa) del diametro di 30 centimetri, e del peso di quasi 17 chilogrammi. La distanza dal punto di sospensione all'estremità dell'imbuto era metri 50, 69; l'intervallo tra questa e la carta, un centimetro nella posizion d'equilibrio del pendolo, e di 17 a 18 millimetri all'estremità della prima oscillazione. La prima linea fu tracciata nella direzione e nel senso di sud a nord. La quantità di sabbia più che bastante alla traccia d'una curva non eccedeva 6 a 8 grammi, e fu introdotta nella palla nel mentre questa era più vicina alla sua posizione d'equilibrio.

Nel primo sperimento, fatto il 28 marzo 1868, si tracciarono 25 linee di 5 in 5' tempo medio. L'angolo, formato dall'asse maggiore di ciascuna curva e dall'orlo rettilineo della carta fu determinato facendolo entrare in un triangolo, di cui si misurarono i tre lati. Malgrado la massima cura, apportata in questa operazione, i risultati, costruiti graficamente, diedero luogo ad una linea assai irregolare, la quale, però, nel suo insieme formò una cur-

(1) Scelsi questa materia, perchè mi era proposto di studiare anche l'influenza della resistenza dell'aria sulla forma delle curve, rimpiazzando nella palla crescenti segmenti sferici di pietra di altri uguali di piombo.

va ben distintamente ascendente, che, convenientemente rettificata, fornì i seguenti risultati:

Deviazione del piano d'oscillazione del pendolo	Intervallo di tempo
36′	in 5′ tempo medio
37′	dal 5° al 10° minuto primo
38′	10° al 15°
38′½	15° al 20°
39′	20° al 25°
39′½	25° al 30°
40′	30° al 35°
40′½	35° al 40°
41′	40° al 45°
42′	45° al 50°
43′	50° al 55°
45′	55° al 60°
46′½	60° al 65°
48′	65° al 70°
49′½	70° al 75°
52′	75° al 80°
54′½	80° al 85°
57′	85° al 90°
59′½	90° al 95°
1° 2′½	95° al 100°
1° 5′½	100° al 105°
1° 8′½	105° al 110°
1° 12′½	110° al 115°
1° 16′	115° al 120°

Addizionando le singole deviazioni, si trova uno spostamento totale del piano d'oscillazione di 19° 51′ 30″ in 24 volte 5′, e quindi uno spostamento medio di sensibilmente 49′$\frac{2}{3}$ per ogni 5′.

La teoria dà un valore alquanto minore. Infatti l'angolo di rotazione della terra in 5' tempo medio è

$$15,'' 39 \times 300 = 4617''$$

e questo angolo, moltiplicato per il seno della latitudine del luogo di osservazione (37° 30', 15" 5) dà 46' 50," 8 per la deviazione del piano d'oscillazione in 5' tempo médio.

In un secondo sperimento, fatto il 30 marzo, si tracciarono 15 linee ad intervalli di 5', tempo medio, nella direzione e nel senso indicati nello sperimento precedente. I risultati determinati e rettificati come quelli suriferiti, furono i seguenti:

Deviazione del piano d'oscillazione del pendolo	Intervallo di tempo
35'	in 5' tempo medio
35' ½	dal 5° al 10°
36'	10° al 15°
37'	15° al 20°
38'	20° al 25°
39' ½	25° al 30°
41'	30° al 35°
43'	35° al 40°
45'	40° al 45°
48'	45° al 50°
51'	50° al 55°
53' ½	55° al 60°
57'	60° al 65°
1°	65° al 70°
1° 3'	70° al 75°

Lo spostamento totale del piano d'oscillazione fu dunque 11° 22' 30" in 15 volte 5', ovvero in medio 45' ½ per ogni 5', invece di 46' 50", 8 come lo vorrebbe la teoria.

Questo sperimento ed il precedente forniscono per il medio spostamento del piano di oscillazione valori, che poco si discostano da quelli dati dalla teoria, e quindi, in qualche modo, la confermano; ma secondo questa il piano d'oscillazione si sposta con movimento uniforme; secondo gli sperimenti, con movimento accelerato. Una così essenziale differenza tra la teoria e l'osservazione mi fece dubitare, già dopo la prima prova, dell'esattezza dei risultati ottenuti, e perciò mi studiai di evitare qualunque causa d'errore nella seconda prova. Mi assicurai soprattutto, che, nel punto di sospensione, il pendolo avesse una uguale mobilità in tutti i sensi.

Non ottenendo, ciò malgrado, risultati più concordanti colla teoria, cominciai a mettere in dubbio la supposta insensibilità del movimento del pendolo, sia per la vicinanza degli spettatori, sia per gli urti della sabbia cadente nell'imbuto, dubbio che venne poi giustificato, allora quando, in un terzo sperimento, io vidi, nel momento dell'appressarsi di più persone al pendolo, scomparire, in una sola volta, la curva ellitica, e sostituirsele una linea retta.

IV

Per cotal modo convinto, che le disposizioni addottate non potevano fornirmi dati esatti, e che il pendolo non doveva essere avvicinato, e nè manco urtato dalla piccola quantità di sabbia, necessaria per la traccia d'una curva, abbandonai totalmente l'indicato modo di costruzione per appigliarmi al seguente: Nell'interno della palla collocai un recipiente capace di contenere la sabbia necessaria alla traccia di tutte le linee d'un medesimo sperimento.

Questo recipiente era terminato inferiormente in imbuto, chiuso con una valvola in comunicazione con una mol-

la e con una elettro-calamita, in modo da poter essere istantaneamente aperto o chiuso.

La palla era sospesa con due fili isolati, i quali, inferiormente, comunicavano col filo dell' elettro-calamita, e superiormente, nel punto di sospensione, si dividevano per scendere separatamente sino al pavimento della chiesa, dove potevano essere messi in comunicazione coi poli di una pila. Nello scopo di ottenere una vena di sabbia più sottile e più uniforme, la sabbia dal primo imbuto, cadeva in un secondo, mobile in tutti i sensi, e il cui orificio assai ristretto, poteva collocarsi nella direzione del filo di sospensione.

Per conservare finalmente una maggiore regolarità al piano, sul quale dovevano tracciarsi le curve, rimpiazzai la carta con telai rettangolari, sui quali era fortemente tesa una stoffa bianca, già bagnata di acqua gommata. Scorrendo tra due guide fisse, questi telai conservavano invariabilmente per tutte le curve una medesima direzione; sicchè, per avere le rispettive deviazioni del piano di oscillazione, bastava rapportare l' asse maggiore di ciascuna curva ad un medesimo lato del telaio.

Per fare spiccare maggiormente le curve dal fondo bianco, esse furono tracciate con sabbia tinta in nero, e tutto, in fine, fu disposto in modo, che gli spettatori e le persone necessarie allo sperimento stessero lontani dalla palla almeno 3 metri.

Con questo apparecchio, e senza il minimo accidente, si tracciarono, il giorno 11 maggio, 31 curva, 14 cioè ad intervalli di 5' tempo medio, e 17 altre ad intervalli di 10'. La prima oscillazione ebbe luogo nella direzione e nel senso di S a N.

L'insieme di queste curve è rappresentato nella fig. 1.ª

La costruzione grafica delle deviazioni osservate del piano d' oscillazione condusse ai seguenti risultati:

Deviazione del piano d'oscillazione del pendolo	Intervallo di tempo
31'	in 5' tempo medio
31'½	dal 5° al 10° minuto primo
32'	10° al 15°
32'½	15° al 20°
33'	20° al 25°
33'	25° al 30°
33,½	30° al 35°
34'	35° al 40°
34'½	40° al 45°
34'½	45° al 50°
35'	50° al 55°
35'½	55° al 60°
36'	60° al 65°
36'½	65° al 70°
37'	70° al 75°
37'½	75° al 80°
38'½	80° al 85°
42'	85° al 90°
45'½	90° al 95°
50'	95° al 100°
55'	100° al 105°
1° 1'	105° al 110°
1° 7'	110° al 115°
1° 12'	115° al 120°
1° 19'	120° al 125°
1° 26'	125° al 130°
1° 35'	130° al 135°
1° 47'	135° al 140°
2° 2'	140° al 145°
2° 21'	145° al 150°
2° 42'	150° al 155°
3° 2'	155° al 160°

Deviazione del piano d' oscillazione del pendolo	Intervallo del tempo
3° 22′	160° al 165°
3° 42′	165° al 170°
3° 59′	170° al 175°
4° 7′	175° al 180°
4° 13′	180° al 185°
4° 11′	185° al 190°
4° 8′	190° al 195°
4° 1′	195° al 200°
3° 51′	200° al 205°
3° 41′	205° al 210°
3° 30′	210° al 215°
3° 17′	215° al 220°
3° 3′	220° al 225°
2° 51′	225° al 230°
2° 34′	230° al 235°

Addizionando i singoli spostamenti, si ottiene per la totale deviazione del piano di oscillazione del pendolo 87° 2′ in 3 ore 55′ tempò medio; secondo la teoria questa deviazione avrebbe dovuto essere:

$$(46' \, 50'', 8) \times 47 = 36° \, 41' \, 47'', 6$$

La determinazione del piano d' oscillazione in ciascuna curva è una operazione più complicata di quello che a taluno può parere a prima vista; per la ragione, che, prima, bisogna trovare l' asse maggiore di ciascuna curva. Provati diversi modi per ottenerlo, quello che meglio mi riuscì, consisteva nel copiare le curve per mezzo di carta trasparente, piegando poi ciascuna curva nel senso della lunghezza, e nel senso della larghezza in modo da ot-

tenere, per ogni volta la sopraposizione più perfetta possibile. Trovato in tal guisa l' asse maggiore d' una curva sulla carta, e riapplicata questa sul telaio, tornava facile di tracciare l' asse maggiore anche su questo.

Piegando le curve nel senso della larghezza, le due metà erano sempre sopraponibili, ma, piegandole nel senso della lunghezza, le due metà coincidevano a stento nella 1ª e nella 2ª curva, e presentavano una sensibile differenza nella 3ª, la quale differenza andava crescendo sino all' 8ª, per scemare poi, e diventare poco sensibile nella 15ª, ed inosservabile nelle curve rimanenti.

Le curve descritte non erano dunque rigorosamente ellitiche, ma di una forma molto più complicata. Ciò che dà una certa importanza a questo fatto, si è la circostanza, che le metà maggiori delle curve succennate erano sempre situate verso ovest, e le parti minori, verso est. Il pendolo nel descrivere la metà più convessa della curva passava da nord a sud, ed invece da sud a nord, nel tracciare la parte schiacciata.

Ecco del resto i valori, dai quali si potrà desumere la forma delle diverse curve di questo sperimento:

Curve	Asse maggiore	Asse minore	Semi-asse min. situato verso Ovest.	Semi-asse min. situato verso Est.
1ª	sensibilmente una linea retta			
2ª	1094,0 millim.	29,5 millim.	senza sensibile differenza.	
3ª	1003,0	45,0		
4ª	915,5	66,5	34,0	32,5
5ª	839,5	81,0	41,5	39,5
6ª	760,5	95,5	48,5	47,0
7ª	699,5	101,3	51,3	51,0
8ª	646,0	109,0	55,5	53,5
9ª	599,0	115,0	59,5	55,5
10ª	555,0	119,5	60,5	59,0
11ª	517,0	122,7	62,7	60,0
12ª	482,0	123,0	63,0	60,0
13ª	445,5	126,0	64,5	61,5
14ª	413,5	127,0	65,0	62,5
15ª	362,0	126,0	63,5	63,0
16ª	319,0	126,0	senza sensibile differenza.	
17ª	279,0	124,0		
18ª	246,0	118,0		
19ª	217,5	114,5		
20ª	192,0	108,5		
21ª	169,5	103,5		
22ª	149,5	97,5		
23ª	130,0	91,0		
24ª	116,0	83,5		
25ª	112.5	76,0		
26ª	93,0	68,0		
27ª	85,0	60,0		
28ª	79.0	52,5		
29ª	68,0	43,5		
30ª	59,0	35,0		
31ª	53.5	33,0		

V.

Senza nulla cambiare nella disposizione del pendolo, feci un ultimo sperimento il giorno **14** maggio; si traccia-

rono 38 linee, 26 ad intervalli di 5', e 12 ad intervalli di 10' tempo medio. Il piano della prima oscillazione fu quello di est, ovest. Di ciascuna curva la parte situata verso sud fu descritta dal pendolo nel passare da est a ovest l'altra parte, nel passare da ovest ad est. L'insieme di queste curve è rappresentato nella fig. 2.ª

Riguardo allo spostamento del piano d'oscillazione, si ottennero i seguenti risultati:

Deviazione del piano d'oscillazione del pendolo	Intervallo di tempo
45'	in 5' tempo medio
46'	dal 5° al 10° minuto primo
47'½	10° al 15°
49'½	15° al 20°
51'½	20° al 25°
54'	25° al 30°
57'	30° al 35°
1°	35° al 40°
1° 4'½	40° al 45°
1° 9'	45° al 50°
1° 14'	50° al 55°
1° 19'	55° al 60°
1° 25'	60° al 65°
1° 31'½	65° al 70°
1° 38'½	70° al 75°
1° 47'	75° al 80°
1° 57'	80° al 85°
2° 8'	85° al 90°
2° 20'	90° al 95°
2° 34'	95° al 100°
2° 50'	100° al 105°
3° 8'	105° al 110°
3° 26'	110° al 115°

Deviazione del piano d'oscillazione del pendolo	Intervallo di tempo
3° 42′	115° al 120°
3° 52′½	120° al 125°
3° 59′	125° al 130°
4° 1′½	130° al 135°
4° 1′	135° al 140°
3° 57′	140° al 145°
3° 51′	145° al 150°
3° 42′	150° al 155°
3° 24′	155° al 160°
3° 2′½	160° al 165°
2° 41′	165° al 170°
2° 20′	170° al 175°
2° 1′	175° al 180°
1° 42′	180° al 185°
1° 27′	185° al 190°
1° 16′	190° al 195°
1° 5′½	195° al 200°
53′½	200° al 205°
45′½	205° al 210°
37′½	210° al 215°
31′½	215° al 220°
26′½	220° al 225°
22′	225° al 230°
18′½	230° al 235°
15′	235° al 240°
12′	240° al 245°

In 4 ore 5′, adunque, la totale deviazione del piano d'oscillazione era 90° 49′ in vece di 37° 34′ 41″ data dalla teoria.

Riguardo alla forma delle curve, vuol esser notato,

che, in ciascuna, le due metà erano sempre esattamente sopraponibili, fosse essa piegata nel senso della lunghezza, o nel senso della larghezza. Per la dimensione degli assi vedasi il quadro seguente:

Curve	Asse maggiore	Asse minore
1ª	sensibilmente una linea retta	
2ª	1219,0 millim.	34,0 millim.
3ª	1117,0	55,0
4ª	987,5	77,0
5ª	902,5	89,0
6ª	822,5	102,5
7ª	753,5	112,5
8ª	689,5	120,0
9ª	637,5	128,0
10ª	586,0	133,5
11ª	542,5	136,5
12ª	502,5	140,0
13ª	466,5	140,5
14ª	432,5	143,0
15ª	399,5	143,5
16ª	370,0	143,5
17ª	336,5	143,5
18ª	321,5	143,5
19ª	303,5	139,5
20ª	280,5	137,5
21ª	261,0	134,5
22ª	243,5	131,5
23ª	228,0	126,5
24ª	213,5	124,5
25ª	199.5	120,0
26ª	189,0	114,5
27ª	169,0	113,5

Curve	Asse maggiore	Asse minore
28ª	152,5	91,5
29ª	140,0	78,5
30ª	129,0	67,5
31ª	120,0	50,0
32ª	109,0	42,5
33ª	101,5	33,5
34ª	93,0	26,5
35ª	86,5	20,5
36ª	78,0	16,0
37ª	69,0	10,0
38ª	66,0	5,0

Con un apparecchio diversamente costruito, in giorni diversi, e in diverse circostanze, si ottennero, dunque, nel 3° e 4° sperimento risultati, che, al pari di quelli del 1° e del 2°, dimostrano farsi la deviazione del piano di oscillazione del pendolo con movimento accelerato (almeno per un certo tempo) e non con movimento uniforme, come conchiude la teoria. Egli è vero che il signor Binet, nella sua dotta analisi, fa astrazione dalla resistenza dell' aria, e che non effettua se non approssimativamente l' integrazione delle equazioni differenziali del pendolo; sicchè manca tuttora una teoria sul moto del pendolo in un mezzo resistente. Due sono le vie per ottenerla, l'analisi e la sintesi: in quella si tenta l' integrazione delle equazioni differenziali del pendolo, tenendo conto della resistenza dell'aria, in questa si giudica dei fenomeni corrispondenti ad una data latitudine da quelli che si osservano all' equatore ed ai poli. E questa via sintetica è, per l' appunto, quella che seguirò nel chiarire la contraddizione esistente tra la teoria del signor Binet ed i risultati dei suriferiti sperimenti.

V.

Il pendolo anche nella posizione d'equilibrio, partecipa al moto di rotazione della terra, ed il corpo sospeso descrive, in generale, attorno all'asse della terra un circolo, che coincide coll'equatore, se la latitudine del punto di sospensione è zero; e che invece è un circolo minore, se il luogo di osservazione è situato tra l'equatore ed un polo. Ai poli soltanto il corpo sospeso è immobile rispetto all'asse della terra.

Facciasi per ora astrazione dalla resistenza dell'aria e suppongasi, che la prima oscillazione abbia luogo nel piano est ovest. Sotto l'equatore la direzione del moto oscillatorio coincide con quella del moto rotatorio. Le forze motrici agiscono nel medesimo piano, e perciò tutti i movimenti del pendolo avranno luogo in quello stesso piano.

Sotto l'equatore, dunque, le oscillazioni nella direzione est ovest sono sempre piane, ed il piano d'oscillazione non prova alcuno spostamento (A).

Ai poli, e nella posizione d'equilibrio, il corpo sospeso non ha alcun moto rispetto alla terra; quando oscilla, esso è sotto l'influenza della sola gravità, la quale non produce se non oscillazioni piane, e tutte comprese nel piano della prima oscillazione.

Ai poli, adunque, il piano d'oscillazione in qualsiasi direzione è fisso, ed il suo apparente spostamento in un tempo T *è*

$$n \, T$$

indicando con n *l'angolo di rotazione della terra nell'unità di tempo.* (B)

In tutti i punti compresi tra l'equatore ed un polo, la supposta direzione della prima oscillazione (est ovest)

è situata in un piano, che forma con quello del circolo minore, percorso dal corpo nella posizione d'equilibrio, un angolo uguale alla latitudine del luogo d'osservazione. Ne risulta, che la gravità agisce in un piano e la forza di rotazione in un altro piano, e che il movimento del pendolo è determinato dalla risultante di queste due forze.

Sia dunque.

O E fig. 3 la direzione e l'ampiezza della prima oscillazione,

t la sua durata,

APB l'angolo di rotazione della terra per il tempo t.

Il movimento del corpo sull'arco AB o sulla corda A B, giacchè quello coincide sensibilmente con questa, può scomporsi nelle componenti AC e BC: la prima è situata nel piano d'oscillazione e, perciò, non lo sposta in modo alcuno; la seconda tende a far girare il detto piano nel senso OD, mentre il corpo percorre l'arco OA, e nel senso EF durante la semioscillazione AE. Siccome queste due azioni sono uguali e contrarie, esse sono senza influenza sulla posizione del piano d'oscillazione, *il quale, fatta astrazione di qualunque altra forza, conserva dunque la sua prima direzione, e perciò si sposta apparentemente formando, dopo un tempo* T, *colla direzione est ovest un angolo, il quale, misurato nel piano del circolo minore, vale* n T, *e che, considerato nel piano orizzontale del luogo d'osservazione, è uguale* a

$$n\ T\ sen\, l$$

indicando con l la latitudine del luogo d'osservazione. (C)

La componente B C è senza influenza sulla posizione del piano d'oscillazione del pendolo; ma essa ha evidentemente per effetto di far oscillare il corpo normalmente alla direzione O E. *Le curve descritte dal pendolo risultano dunque dalla combinazione di oscillazioni longitudinali e*

di oscillazioni laterali e, per conseguenza, esse sono elittiche. (D).

Per sapere poi quale metà dell' elisse è descritta dal corpo nell' andare da O ad E, o da E ad O, osservisi, che il pendolo, qual corpo mobilissimo, obbedisce, anche nella posizione d'equilibrio, alla forza centrifuga del luogo di osservazione, e si allontana, verso sud, dalla vera direzione verticale d'un angolo X per cui

$$tg\,X = \frac{2\,\pi^2\,r\,\text{sen}\,2l}{g\,T^1 - 4\,\pi^2\,r\cos^2 l}$$

o sensibilmente

$$tg\,X = \frac{2\,r\,\text{sen}\,2l}{T^2 - 4\,r\cos^2 l}$$

indicando con r il raggio terrestre,
con l la latitudine del luogo d' osservazione
e con T la durata d' una rotazione della terra.

Ora nel passare che fa il corpo da est ad ovest, la vevelocità del moto oscillatorio si aggiunge alla velocità di rotazione della terra; la forza centrifuga è cresciuta, ed il corpo sospeso esce dal piano d'oscillazione deviando verso sud.

Nel movimento da O ad E la vera velocità del corpo è uguale alla differenza tra le due suaccennate velocità; la forza centrifuga è diminuita, ed il corpo sospeso esce dal piano d'oscillazione deviando verso nord.

Il pendolo descrive dunque una curva convessa dal lato sud nel passare da est ad ovest, ed una curva convessa dal lato nord nell' andare da ovest ad est. (E)

La componente BC, come già fu notato, *accresce o tende ad accrescere l' asse minore dell' ellissi, ma di quantità, che vanno diminuendo da A sino ad* A_2, per la ragione, che l' angolo, che essa componente forma col piano

d' oscillazione, va anch' esso decrescendo e diventa zero in A_2.

. *Se le oscillazioni, cominciate in* A *nella direzione e nel senso di est ovest, si prolungano al di là di* A_2, *gli accrescimenti dell' asse minore ricominciano, e vanno aumentando da* A_2 *sino ad* A_3 (F).

Il piano della prima oscillazione, che ho supposto trovarsi in A_1 nella direzione est ovest, forma, dopo un certo tempo, in A_1 per esempio, un angolo GA_1O colla direzione *o e* cioè, colla direzione est ovest, ed allora l' oscillazione GH può decomporsi nei movimenti *o e*, ed *n s*. Avendo fin qui esaminato l' influenza della rotazione della terra su oscillazioni, fatte nel piano est ovest, passiamo ora ad esaminare, in che modo avvengono le oscillazioni nella direzione *n s*, cioè nella direzione nord sud.

Supponiamo dunque, che la prima oscillazione si faccia in A_2 nella direzione M N, cioè nella direzione nord sud. Siccome la velocità di rotazione del corpo sospeso è maggiore in N che non in M, ne viene, che il pendolo, passando da N ad M, tende ad un punto *r*, ma, perdendo durante l' oscillazione una parte della sua velocità di rotazione, arriva in *p*, e, per conseguenza, descrive una curva convessa dal lato est. Passando da M ad N il pendolo giunge ad un punto *q*, e descrive una curva convessa dal lato ovest. (1).

Il moto rotatorio della terra rende dunque elittiche anche le oscillazioni cominciate nella direzione nord sud, *e ne accresce o tende ad accrescere l' asse minore di quantità, che vanno decrescendo a misura, che il piano di oscillazione si allontana dalla direzione* nord sud. (G).

Ciò stabilito, e tornando al piano d' oscillazione GH in

---

(1) Ciò naturalmente non ha più luogo sotto l' equatore, dove ai punti estremi dell' oscillazione corrisponde la stessa velocità di rotazione.

A_1 facilmente si riconosce, che, decomposta l'oscillazione GH nei movimenti *oe* ed *ns*, un pendolo libero passerebbe da *e* ad *o* dal lato sud, e da *s* a *n* dal lato est, cioè farebbe movimenti in senso opposto; onde risulta, *che l'asse minore delle curve è sotto l'influenza di due forze più o meno opposte, quando il piano d'oscillazione è compreso tra le direzioni est ovest e nord sud*; e, *che l'una di queste forze è massima e l'altra minima, quando il piano d'oscillazione si trova in una delle direzioni est ovest, nord sud.* (H)

Dal fatto che in A_2 il pendolo, partendo da N, giunge in un punto *p*, e partendo da M, giunge in un punto *q*, e che questo spostamento si ripete ad ogni oscillazione, risulta, che *il piano d'oscillazione si sposta con moto accelerato tutte le volte, che l'oscillazione ha un' ampiezza sensibile nella direzione nord sud.* (J)

Passo ora ad esaminare, quale possa essere approssimativamente l'influenza dell'aria sul moto del pendolo conico; dico approssimativamente, perchè nel luogo ristretto, dove si muove il corpo sospeso, l'aria, spinta ora con maggiore, ora con minore velocità, preme quella davanti, scappa lateralmente, ed, in parte, forma una corrente dietro la palla in moto; e tutto ciò in modo talmente complicato, che riuscirebbe molto difficile, per non dire impossibile, di farsene un'idea alquanto esatta (1).

Sempre però *lo spostamento dell'aria davanti alla palla assorbisce una parte delle forze motrici, e perciò fa decrescere gli assi delle curve.* (K)

La corrente d'aria, che si forma dietro la palla, merita una particolare attenzione. Essa ha sensibilmente la velocità del corpo oscillante, quando questo trovasi nella po-

(1) Le notevoli irregolarità, con cui il piano d'oscillazione si è spostato in tutti gli sperimenti, provengono evidentemente dalla complicatissima influenza dell'aria sul moto del pendolo.

sizione A fig. 4; ma nei punti B, C, ecc. la velocità della corrente d'aria diventa maggiore, ed esercita allora sulla palla una pressione laterale tanto più sensibile, quanto più il mobile si avvicina all'estremità dell'oscillazione. Questa pressione, e quella identica, che si produce in D, hanno per effetto uno spostamento accelerato del piano d'oscillazione, *il quale spostamento ha luogo nel senso di quello provveniente dalla rotazione della terra, quando le oscillazioni principiano nel piano est ovest, ed invece ha luogo in senso opposto, quando il pendolo comincia le oscillazioni nel piano sud nord.* (L)

Dall'insieme della teoria stabilita nelle note segnate con (A) (B) ec. risulta:

1. Che le oscillazioni diventano tanto più rapidamente ellitiche, quanto più la direzione, in cui furono principiate, si avvicina a quella di est ovest, o a quella di nord sud. — Vedi note (D) (G).

2. Che oscillazioni, cominciate nella direzione est ovest o nord sud dànno luogo ad ellissi, l'asse minore delle quali cresce rapidamente, conserva per un certo tempo un valore massimo, ed in seguito decresce, prima lentamente, poi sempre più rapidamente.—Vedi nota (H).

3. Che il piano d'oscillazione si sposta, almeno durante un certo tempo, con movimento accelerato.—Vedi nota (J).

4. Che lo spostamento del piano d'oscillazione è assai più rapido per oscillazioni principiate nella direzione est ovest, che non per oscillazioni cominciate nella direzione nord sud. —Vedi nota (L).

Le curve in fig. 1 e 2 ed i quadri pagine 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, dimostrano l'esattezza delle conclusioni 1° 2° 3°; a confermare la 4ª, valga il quadro seguente:

Totale spostamento osservato in	PRIMA OSCILLAZIONE NEL PIANO Sud-Nord			Prima oscillazione nel piano Est-Ovest
	1° Sperimento	2° Sperimento	3° Sperimento	4° Sperimento
5'	0 36'	35'	31'	45'
10'	1° 13'	1° 10'	1° 2'½	1° 31'
15'	1° 51'	1° 46'½	1° 34'½	2° 18'½
20'	2° 29'½	2° 23'½	2° 7'	3° 8
25'	3° 8'½	3° 1'½	2° 40'	3° 59'½
30'	3° 48'	3° 40'	3° 13'	4° 53'½
35'	4° 28'	4° 21'	3° 46'½	5° 50'½
40'	5° 8'½	5° 4'	4° 20'½	6° 50'½
45'	5° 49'½	5° 49'	4° 55'	7° 55'
50'	6° 31'½	6° 37'	5° 29'½	9° 4'
55'	7° 14'½	7° 28'	6° 4'½	10° 18'
1 ora	7° 59'½	8° 22'½	6° 40'	11° 37'
1 » 5'	8° 46'	9° 19'½	7° 16'	13° 2'
1 » 10'	9° 34'	10° 19'½	7° 52'½	14° 33'½
1 » 15'	10° 23'½	11° 22'½	8° 29'½	16° 12'
1 » 20'	11° 15'½		9° 7'	17° 59'
1 » 25'	12° 10'		9° 45'½	19° 56'
1 » 30'	13° 7'		10° 27'½	22° 4'
1 » 35'	14° 6'½		11° 13'	24° 24'
1 » 40'	15° 9'		12° 3'	26° 58'
1 » 45'	16° 14'½		12° 58'	29° 48'
1 » 50'	17° 23'		13° 59'	32° 56'
1 » 55'	18° 35'½		15° 6'	36° 22'
2 ore	19° 51'½		16° 18'	40° 4'
2 » 5'			17° 37'	43° 56'½
2 » 10'			19° 3'	47° 55'½
2 » 15'			20° 38'	51° 57'
2 » 20'			22° 25'	55° 58'
2 » 25'			24° 27'	59° 55'
2 » 30'			26° 48'	63° 46'
2 » 35'			29° 30'	67° 28'
2 » 40'			32° 32'	70° 52'

Totale spostamento osservato in	PRIMA OSCILLAZIONE NEL PIANO Sud-Nord			Prima oscillazione nel piano Est-Ovest
	1° Sperimento	2° Sperimento	3° Sperimento	4° Sperimento
2 » 45'			35° 54'	73° 54'½
2 » 50'			39° 36'	76° 35'½
2 » 55'			43° 35'	78° 55'½
3 ore			47° 42'	80° 56'½
3 » 5'			51° 55'	82° 38'½
5 » 10'			56° 6'	84° 5'½
3 » 15'			60° 14'	85° 21'½
3 » 20'			64° 15'	86° 27'
3 » 25'			68° 6'	87° 20'½
3 » 30'			71° 47'	88° 6'
3 » 35'			75° 17'	88° 43'½
3 » 40'			78° 34'	89° 15'
3 » 45'			81° 37'	89° 41'½
3 » 50'			84° 28'	90° 3'½
3 » 55'			87° 2'	90° 22'
4 ore				90° 37'
4 » 5'				90° 49'

Fig. 1a
Fig. 2a
Fig. 3a
Fig. 4a
1/32 del vero
del vero
A
B
C
D
A3
P
M
N
A2
r
p
G
H
A1
n
e
o
s
O
D
F
B
A
E
C

RENDICONTO

DI

ALCUNE NOTE IMPORTANTI

DI ANATOMIA PATOLOGICA

APPLICAZIONE ALLA CLINICA

per il

Dottor Salvatore Tomaselli

Professore incaricato di Anatomia Patologica nella Regia Università di Catania; Medico ordinario dello Spedale S. Marco; Socio attivo dell' Accademia Gioenia; Socio del Comizio Agrario del Circondario di Catania; Membro onorario dell' Istituto Filotecnico Nazionale Italiano; Membro corrispondente dell' Istituto Oftalmologico Europeo (Smyrne Asie); Socio corrispondente dell' Accademia Economica Agraria dei Georgofili di Firenze, dell' Accademia Agraria di Pesaro, dell' Accademia dei Fisiocritici di Siena, della Società Medico-Chirurgica di Bologna, de la Societè d' Emulation du Dèpartèment des Volges (Epinal), dell' Accademia Senkerbergiana dei curiosi della natura di Frankfort sul Meno, dell' Accademia dei Zelanti di Aci-Reale, dell' Accademia del progresso di Palazzolo-Acreide, del Gabinetto scientifico di Ragusa in Sicilia ec.

MEMORIA 1.ª

Comunicata all' Accademia Gioenia nella seduta del 30 Maggio 1869.

Di quale e di quanta risorsa sono state per la medicina moderna, l'istologia, la chimica e la fisica, lo dimostra la ricchezza delle conoscenze acquistate in quest' ultimo mezzo secolo. Dando però uno sguardo ai fatti clinici, relativi specialmente ad alcuni apparecchi organici (apparecchio nervoso, apparecchio circolatorio, apparecchio respiratorio), lasciano molto a desiderare, per ciò che concerne la fisiologia patologica degli stessi. I progressi della chimica, della fisiologia sperimentale e dell' anatomia patologica, atteso il nuovo indirizzo, che hanno subìto in questi ultimi tempi, potranno solamente illustrare questa parte importante della medicina. Sotto un tale riguardo, non abbiamo tralasciato registrare quelle note di anatomia patologica, che presentano sotto lo aspetto fisiologico-patologico una importanza positiva.

*

LESIONI CARDIACHE

1ª OSSERVAZIONE

SOMMARIO. — Ipertrofia eccentrica totale del cuore; stenosi ed insufficienza aortica; insufficienza delle valvole auricolo-ventricolari sinistre; insufficienza relativa delle valvole tricuspidali; lesioni occulte durante la vita; morte per congrezione polipiforme del cuore.

Nel decorso anno osservammo un cuore, il quale formò oggetto speciale del nostro esame. Il volume dello stesso era veramente enorme, l'avresti detto un cuore *bovino*; di colorito più pallido dell'ordinario, di forma larga e rotonda. I grossi vasi (l'arteria pulmonale e l'aorta) erano stati tagliati per circa tre centimetri al di sopra del livello della base del cuore. Fatta la misura del corpo del cuore pria che si fosse aperto, si rinvenne: 46 centimetri della circonferenza massima (compresa punta e base); 34 centimetri della circolare (presa nel mezzo); 16 centimetri della verticale (base e punta); 14 centimetri della trasversale (nel mezzo). Il cuore era nello stato di diastole, ed aperta la cavità sinistra si trovò in parte piena di sangue coagulato. Il nostro primo esame cadde sugli orifizi e le valvole.

Le valvole sigmoidee aortiche erano per i bordi saldate sino ai nodoli di Aranzio; tale saldamento non era osservabile tra le valvole e la parete aortica. Le valvole così saldate costituivano una produzione organica unica, la quale elevavasi al centro del canale aortico, mostrandosi alla superficie bernoccoluta a guisa di vegetazione, a pareti spesse, fibrose, in parte cartilaginee, senza deposizione calcare; dando luogo così ad una forte stenosi, da permettere appena il passaggio di un cannello di penna d'oca. L'orifizio aortico rigido, liscio, ma ristretto in modo, quanto po-

teva penetrarvi la sola estremità del dito mignolo da parte del ventricolo. Di guisacchè, dall' orifizio alla estremità delle valvole, esisteva un canale a forma d' imbuto, avente la sua parte più ampia all' orifizio. Tale lesione costituiva contemporaneamente una stenosi ben pronunziata formata dal restringimento aortico per ipertrofia e dal saldamento ed ispessimento delle valvole, ed una insufficienza delle sigmoidee, rimanendo sempre aperto il forame aortico ; la stenosi però prevaleva sulla insufficienza e perciò spiegabile la ipertrofia eccentrica del ventricolo corrispondente. Questa disposizione organica delle valvole costituiva un cilindro costantemente aperto, da permettere sempre, nel tempo della diastole, il riflusso del sangue sul ventricolo. È questa una speciale lesione morbosa non molto frequente ad osservarsi.

La cavità ventricolare era ampia, le trabecole ipertrofiate, le pareti ancora, e la misura di queste presa nel mezzo dava 15 millimetri. L'orifizio auricolo-ventricolare era ampio, il suo diametro assai più grande dello stato normale, le valvole ispessite e rigide, incapaci a chiudere l'orifizio, i filamenti tendinei, che vanno ad inserirsi sul margine delle stesse, ipertrofiati. È questa una forma patologica frequente ad osservarsi nella mitrale in seguito ad infiammazione di essa (Foerster). Costituiva in tal modo la vera insufficienza valvolare. L'orecchietta corrispondente si trovava enormemente dilatata; la spessezza delle pareti appena di tre millimetri.

Aperto il cuore destro, si trovò la cavità ventricolare ed auricolare piena di coaguli sanguigni in massa, color bruno, misti a liquido sieroso, che tenevano nella massima distensione il ventricolo e l' orecchietta. Il sangue ivi contenuto uscì intieramente, insieme a grossi coaguli nerastri ; rimase però al fondo del ventricolo in vicinanza all' orifizio, una congrezione prolungandosi a forma di cordone nell'arteria pulmonale, come si osservava al taglio della stessa ,

ove ne chiudeva in parte il lume, costituita da fibrina gialla condensata, coerente, elastica, spogliata di sierosità, carica di leucociti, formata da fibre parallelle, e presentando al taglio una struttura stratificata. Questa congrezione era fissata per prolungamenti polipiformi ai tendini valvolari, aderente per una piccola estensione alla parete ventricolare, ove non osservavasi modificazione di struttura dell' endocardio. Da questi caratteri si comprende essere un prodotto morboso, anzichè un effetto cadaverico. Sotto il punto di veduta dell' anatomia patologica, la realtà delle congrezioni polipiformi del cuore, durante la vita, non ha bisogno ulteriore dimostrazione dietro i lavori di Legroux, Bouillaud ec.

Delle cause, a cui ordinariamente si riferisce lo sviluppo di tali congrezioni, le infiammazioni ed alcune diatesi a preferenza, non n' esisteva alcuna. È possibile ritrovare la ragione della sua genesi nella sola dilatazione delle cavità cardiache? Per riguardo al cuore è questa una condizione insufficiente, mentre queste congrezioni non sono così frequenti, come relativamente si osservano le dilatazioni di quest' organo; e sì, perchè è difficile soffermarsi nelle sue cavità una produzione di simile natura, senza una causa locale, ch' eserciti una specie di attrazione sulla fibrina del sangue. Le stesse ragioni valgono per un ostacolo al cuore. Noi opiniamo, che l' anemia, già da più tempo manifestata, come diremo, stato in cui la fibrina si trova relativamente in proporzione maggiore per rapporto agli altri elementi, il difetto d' attività contrattile del miocardio, sono due condizioni possibili, in seguito alle quali poteva avvenire nel nostro caso la congrezione polipiforme descritta.

L' orifizio pulmonale e le valvole sigmoidee si trovavano nello stato fisiologico, senza alcuna modificazione di forma o di struttura. L' orifizio auricolo-ventricolare dilatato, tanto che lo abbassamento delle valvole, le quali conservavano la forma e struttura fisiologica, non giungeva a

chiuderlo completamente, come osservammo, facendo cadere un getto di acqua sulle stesse; esisteva in tal modo una lieve insufficienza da permettere il riflusso del sangue nell'orecchietta durante la sistole ventricolare; facendo attenzione si rilevava essere questa una insufficienza per dilatazione dell'ostio o altrimenti *relativa*. Misurata la spessezza delle pareti ventricolari era di 9 millimetri, la cavità dilatata e quasi analoga a quella del sinistro; la destra sembrava però un poco più stretta, perchè il setto ipertrofiato, della spessezza di circa 2 centimetri, protundeva nella cavità destra. L'orecchietta corrispondente dilatata, le pareti assottigliate, poco più della spessezza di un millim. Esaminata la sostanza del cuore, trovammo, che avviavasi la degenerazione grasciosa vicino l'apice, nella parete anteriore, ove per una estensione assai limitata, i fasci muscolari primitivi erano sostituiti da granuli di grascio.

Le modificazioni fisico-anotomiche delle cavità e pareti del cuore, chiaro dimostrano trattarsi in questo nostro caso d'*ipertrofia eccentrica totale*. La ragione del suo sviluppo si ritrova nella lesione agli orifizì. La stenosi ed insufficienza dell'orifizio aortico, opponendosi al regolare corso del circolo sanguigno, dava origine a due effetti: 1° ad uno accumolo di sangue nelle cavità sottostanti, e per cui alla dilatazione delle stesse; 2° ad una attività maggiore nei movimenti cardiaci, donde l'ipertrofia. Le stesse ragioni valgono pel cuore destro, soggiacendo ai medesimi effetti per la remora del circolo minore; che anzi, esistendo ancora l'insufficienza della mitrale, gli effetti erano più gagliardi, poichè l'insufficienza della mitrale ha quasi sempre per conseguenza la ipertrofia con dilatazione del cuore destro. La dilatazione del ventricolo sinistro era grande e prevaleva sulla ipertrofia, ciò conferma quanto ha osservato Bamberger, che la di-

latazione più grande la incontrò nella insufficienza delle valvole aortiche con contemporanea stenosi dell' orifizio.

Quella porzione d' aorta, da noi osservata, non presentava alcun prodotto ateromatoso, cosicchè pare, che la endocardite abbia spiegato qui maggiore influenza nello sviluppo delle lesioni alle valvole aortiche, di quanto la infiammazione delle arterie, come d' ordinario si osserva negli individui d' età avanzata.

La moltiplicità delle lesioni agli orifizî del cuore, nel caso descritto, sotto il punto di vista anatomico-patologico, è un fatto non frequente, e si rende più importante guardato dal lato fisiologico-patologico, rimanendo tale lesione occulta durante la vita, e quindi compatibile colla regolare funzione della circolazione.

Il cuore, di cui ne abbiamo data la descrizione anatomico-patologica, apparteneva ad un individuo dell' età di anni 40, contabile di professione, esente di ogni vizio diatesico; dominava però dal lato paterno la disposizione organica alle lesioni cardiache. Questo individuo non aveva accusato mai disturbi riferibili al cuore o alla circolazione. Solo, due anni prima della sua morte, senza causa apprezzabile, era divenuto di un carattere melanconico, inclinato al silenzio, un po' deteriorato nella sua nutrizione, e di uno aspetto anemico. Le sue sofferenze durarono 7 giorni e noi l' osservammo la vigilia della sua morte seduto in un seggiolone, abbandonato come corpo morto, in preda a forte dispinnea; ricorrendo, ad intervalli più o meno vicini, accessi violenti da minacciare la soffocazione; di aspetto cadaverico, l'estremità cianotiche, i lineamenti caduti, la voce fioca ed a stento poteva pronunziare parola. La invasione delle sue sofferenze fu rapida. Senza causa apprezzabile fu colpito da un affanno, che divenne gradatamente più forte; fecero seguito a questo, un' ansietà estrema, la

cianosi, l'edema agli arti inferiori, giammai osservato, e quegli accessi violenti di cui abbiamo fatto cenno.

La percussione del torace dava un suono normale, eccetto della regione precordiale ove si notava mattezza, estesa sino all'estremità inferiore dello sterno e sino la 7ª costola al di sotto del capezzolo. L'ascoltazione faceva rilevare respirazione vescicolare in tutta la regione del pulmone, senza alcun fenomeno morboso sensibile. L'urto del cuore debole e profondo, ritmo irregolare, suoni oscuri, seguiti da soffio non molto chiaro; orine niente.

I segni di una congestione pulmonale mancavano, e perciò il nostro giudizio pendeva per un processo embolico dell'arteria pulmonale, avuto riguardo alla rapida comparsa di quella dispinnea.

Ma dietro la sezione, si può argomentare, come la congrezione polipiforme, da noi descritta, è l'unica alterazione a cui si possono rapportare tutti gli accidenti osservati in vita, non riferibili, avuto riguardo al loro sviluppo istantaneo, ad una lesione da lungo tempo in progresso. E sotto un tal riguardo, questo fatto si rende importante, perchè dimostra come lesioni al cuore possono essere compatibili colla regolarità della circolazione durante la vita. (1)

Lo sviluppo delle lesioni valvolari spesso non si può determinare, poichè la endocardite, la quale è causa frequente della degenerazione fibrosa e cartilaginea, come fa osservare con ragione Nyemeyer, spesso è difficile a precisarsi, mentre decorre senza fenomeni, che ne annunziano lo sviluppo o la sua esistenza. E siccome il principio della malattia sovente non si può determinare, così riesce ancor più difficile il tener dietro accuratamente al decorso di essa, e rare volte si può determinare il punto in cui l'endocardite

(1) Sarebbe stato interessante l'esame anatomico del pulmone; ma noi osservammo il solo cuore, il quale ci fu mandato all'anfiteatro ana-

cessa e comincia quella anomalia che suole denominarsi vizio organico delle valvole. Così avvenne nel nostro caso, nè questo è un fatto raro.

Ma come potea rendersi compatibile il corso normale del circolo sanguigno della piccola e della grande circolazione con quelle lesioni, che mutavano di già la forma fisico-anatomica del cuore? Durante la *sistole* ventricolare, la colonna sanguigna cordiaco-pulmonale, dalla parte superiore, trovava un forte ostacolo nella stenosi aortica, e dalla parte inferiore, la insufficienza delle valvole mitrali, che non opponeva la normale resistenza al ritorno del sangue dal ventricolo nel senò. Similmente durante la diastole, la colonna saguigna arteriale doveva retrocedere sul ventricolo, essendo insufficienti le valvole aortiche, e così il ritorno del sangue sul ventricolo dalla colonna superiore, veniva in urto colla inferiore, opponendosi alla libera entrata del sangue nel ventricolo, e per conseguenza la remora del sangue sulle vene pulmonali e sul pulmone. Ecco come la circolazione cordiaco-pulmonale in tutti e due i tempi, nel caso descritto, doveva subire i più gravi disordini. E si aggiunge ancora, che per parte della insufficienza della tricuspidale, la colonna sanguigna venosa inferiore doveva subire un ostacolo nel tempo della sistole, rimanendo aperto il suddetto orifizio; e frattanto la circolazione venosa non venne ostacolata nel suo corso adonta della lesione segnata e delle gravi lesioni del sinistro cuore, i di cui effetti indirettamente, per via della circolazione pulmonale, dovevano ripercuotere sul destro cuore; donde le congestioni, le stasi

tomico dal chirurgo che ne fece la sezione, perchè fu impressionato dall'enorme volume dello stesso. Sebbene per quanto ci venne assicurato, il polmone non presentava stato congestivo o altra lesione apprezzabile.

sierose ec. Niente avvenne di tutto ciò, nè quanto si sviluppò nel periodo dei 7 giorni, che precessero la morte, dipendeva da queste lesioni.

La ragione della compatibilità di tali lesioni con la integrità della funzione cardiaca si rinviene nella condizione organica dello stesso cuore. Essendo il cuore ipertrofiato, i suoi moti forti e lenti compensano un certo equilibrio tra la circolazione venosa e l' arteriosa.

« La contemporanea ipertrofia del ventricolo sinistro, come dice il Nyemeyer, ha un effetto contrario a quello del vizio valvolare, e paralizza la nociva influenza di quest' ultimo, o come suol dirsi, la compensa. Mentre i vizî organici delle valvole rallentono la circolazione e rendono il sangue più venoso, l' ipertrofia accelera il circolo e rende il sangue più arterioso; mentre i primi diminuiscono l' empimento dell' aorta, la seconda lo aumenta, e mentre quelli impediscono il vuotamento delle vene pulmonali e sopraccaricano di sangue il circolo minore, questa facilita quello e diminuisce la quantità sanguigña in questo. »

« Se ci rappresentiamo esattamente questi rapporti, intenderemo facilmente, il perchè individui con grave vizio organico delle valvole aortiche, dato che non manchi in pari tempo l' ipertrofia compensante del ventricolo sinistro, possono godere una salute relativamente buona, senza soffrire neppure dispinnea, sintomo, che sempre si trova associato ai vizî organici della valvola mitrale » (Pat. e ter. speciale vol 1. p. 377). (1)

Sotto questo punto di vista fisiologico-patologico, il nostro caso si rende importante per la multiplicità delle lesioni agl' orifizî, e la comtemporanea ipertrofia dei due ventricoli poteva solamente mantenere l' equilibrio della circolazione. Attesa la insufficienza della valvola mitrale,

(1) Milano 6ª edizione.

*

durante la sistole ventricolare, il sangue non entrava tutto nell' aorta, ma parte rifluiva nell'atrio; da ciò doveva avvenire un disquilibrio nella distribuzione del liquido sanguigno penetrandone nelle arterie una copia minore, mentre la parte che rifluiva indietro serviva a sovraempire i vasi del circolo minore, e venendo quindi in urto col circolo dell' arteria pulmonale, doveva ripercuotere sul gran circolo venoso; eppure questo fatto non avvenne: la ragione è chiara, perchè oltre l'azione del ventricolo sinistro, il quale ipertrofiato e dilatato è capace, come dice Nyemeyer, quantunque rigurgiti una porzione di sangue, di empire sufficientemente l' aorta, esisteva l' ipertrofia del destro, che spingendo con forza il sangue nel circolo minore, questo trovavasi esposto ad una forte pressione, ed impediva, malgrado la insufficienza valvolare, il riflusso del sangue sul gran circolo venoso. Di ugual maniera la ipertrofia del sinistro e del destro danno ragione del compenso del circolo generale in rapporto alla insufficienza relativa dell'orifizio auricolo-ventricolare destro.

In questo modo solamente possiamo renderci ragione, perchè lesioni gravissime di cuore possono rimanere nella sfera della vita vegetativa; ed il solo esame fisico, durante la vita, potrebbe svelarne l'esistenza. Sembra, che il cuore in simili casi, come dice Stokes, abbia la facoltà di aggiustare la sua azione alle alterazioni meccaniche, che egli ha subìto, e di regolare quest' azione, dimodocchè la circolazione continua a compirsi senza disturbi manifesti; che lo stato generale della salute viene a disturbarsi e i segni e i sintomi di un' affezione del cuore si mostrano subitamente (1). Pare, come dice l' autore citato, che le sofferenze provate nel corso di una malattia dipendono, in certi limiti almeno, più dallo stato vitale che dallo stato fisico degli organi. Ciò

(1) Traité des maladies du coeur et de l'aorte—p. 154.

spiega benissimo, perchè individui con lesioni gravissime al cuore, apprezzabili all' osservazione fisica, potranno vivere impunemente per lungo tempo, mentre altre lesioni meno importanti inducono effetti secondarii più rapidi e sono causa frequente di morte subita. Questo fatto, d' altronde non raro, dipende dalla modificazione speciale dei nervi del cuore. Le osservazioni sperimentali del Sig. Cyon, come diremo in altra memoria, sull' azione riflessa di un nervo sensibile del cuore sopra i nervi vaso-motori, ci danno la spiegazione fisiologico-patologica di alcuni fenomeni cardiaci, forse non bene apprezzati pel passato.

2ª OSSERVAZIONE

Sommario — Pericardite obliterante. — Sviluppo sotto le forme dell' angina di petto, accessi dispinnoici ricorrenti; morte subita; aderenze generali del pericardio.

Fra le altre lesioni cardiache, c' incontrò osservare, nel decorso anno, un caso di pericardite obliterante, che richiama l' attenzione sotto lo aspetto fisiologico-patologico.

Un individuo all'età di 66 anni, sofferente da più mesi, fu colpito di morte subita; fatta la sezione, di tutti gli organi, il cuore col suo involucro formò l' oggetto della nostra attenzione.

Gli organi circostanti al cuore erano sani, il pericardio aderiva solamente, mercè resistenti aderenze, colla pleura pulmonale sinistra. Il pericardio col cuore costituiva un corpo unico. In seguito ad un taglio longitudinale, onde aprire il pericardio, trovammo questo obliterato, aderendo intimamente a tutta la superficie del cuore, mercè complete e fibrose aderenze. Il tessuto connettivo di novella formazione formava una massa resistente filamentosa a forma di rete, che inviluppava il cuore, estesa uniformemente per tutta la sua

superficie, mantenendo le due lamine della sierosa viscerale e parietale, così tenacemente saldate, da formare un tutto continuo e senza interruzione; il pericardio così aderente era ipertrofiato e quasi il doppio della sua spessezza normale; distaccato in gran parte con accuratezza dal cuore, si trovò questo di un volume normale, paragonato all' età ed alla robustezza dell' individuo; il miocardio però offriva al tatto ed al taglio una diminuzione di consistenza. Aperte le cavità non si rinvenne alcun vizio agli orifizii e alle valvole; esistevano coaguli sanguigni in quantità.

Questa osservazione, sotto il rapporto anatomico-patologico, dimostra, come l' alterazione completa del sacco pericardiaco non produce necessariamente una modificazione nel volume del cuore, tanto meno una ipertrofia, secondo Hope. Non vale il dire con l' autore citato, « che la contrattilità dell' organo deve accrescersi poichè è obligato di lottare contro l' ostacolo apportato al compimento delle sue funzioni per l' aderenza del pericardio, che affanna i suoi movimenti ». Poichè, bisogna distinguere, come dice il prof. Stokes, i fatti ove vi è ostacolo all' azione dei muscoli per aderenze del pericardio, da quelli ove quest' ostacolo è dovuto ad un' affezione valvolare. Nel primo caso il muscolo non è più nelle sue condizioni normali, e non si contrae liberamente; nelle affezioni valvolari al contrario, è libero nella sua azione, e la sua possanza contrattile aumenta come quella dei muscoli volontarii, che si sviluppa per lo esercizio. Questa spiegazione è stata confirmata dalle osservazioni dei signori Smith, Barlow, Walshe ec; i quali in seguito alla obliterazione per aderenze del pericardio hanno trovato più frequentemente l' atrofia che l' ipertrofia, e sovente il cuore sano, come è stato osservato 34 volte sopra 80 casi di aderenze parziali e generali dal D.r Kennedy di Dublino, avendo rinvenuto nel resto dei casi, cinquanta e

una ipertrofie con o senza dilatazione, e cinque atrofie. In presenza di tanti fatti contradittorî, la quistione anatomico-patologica sembra che restasse indecisa, non potendo trovare una relazione costante di causa ed effetto. Pure la diversità delle lesioni del miocardio non è un forte ostacolo per darne la spiegazione, mentre esistendo contemporanea lesione del miocardio colle aderenze, è naturale il credere, che la causa ha agito contemporaneamente sopra il pericardio, il miocardio o l'endocardio; il perchè poi ora si sviluppa l'ipertrofia, ed ora l'atrofia, non si può, almeno al presente, dare una sufficiente spiegazione.

Sotto il rapporto della diagnosi, le aderenze del pericardio presentano molte difficoltà, e con ragione il sig. Kennedy fa osservare essere ozioso voler trovare un segno diagnostico unico. Il solo segno però proposto dal Prof. Low, cioè la mattezza precordiale persistente, quale che si fosse la posizione, che prende il soggetto, pare trovare in ogni caso maggiore conferma.

La lesione descritta apparteneva ad un individuo in età a 66 anni, di statura bassa, di forma quadrata, di temperamento nervoso-bilioso, discendente da genitori gottosi, e lo stesso all' età di 30 anni fu colpito d'artrite acuta; da quell' epoca aveva goduto sempre lodevole salute; quando dietro avêr frequentato un' atmosfera umida, fu colpito alla regione precordiale da un dolore avente tutta la espressione dell' angina di petto. Il dolore era intenso e lancinante e dalla regione mammaria sinistra estendevasi al braccio corrispondente, ove determinava una sensazione dolorosa insoffribile, accommpagnata da difficolta di respiro, anzietà estrema, sudore freddo, temperatura del corpo bassa, polso capillare e frequente, palpitazioni del cuore. Questo accesso durò per più ore, cessato il quale, il paziente ritornò in perfetta calma ripigliando le sue ordinarie abitudini. Erano

di già trascorsi sette giorni di una apparente guarigione; quando alle 11 di sera si ripete il medesimo accesso, il quale dopo 5 ore di durata lasciò il paziente con sensibile difficoltà di respiro. Trascorso un altro settenario fu colpito da una nevralgia facciale, la quale dopo 12 ore cessava allo sviluppo di una lieve reazione febbrile. Era questa l'epoca, quando io vedeva l'ammalato per la prima volta insieme al suo medico di cura. Il paziente mostrava uno stato d'irritabilità insolita, e ad ogni movimento eccessivo o in seguito ad emozione morale la respirazione diveniva affannosa, ma non curata dal paziente. Osservata la regione precordiale in stato di calma, si osservava: urti del cuore profondi e deboli, suoni oscuri e senza soffi, ritmo regolare, mattezza estesa da occupare tutta la regione cardiaca; niuna bozza alla ispezione, nè movimento speciale alcuno. Orine alcaline, senze sedimento albuminoso, scarse di urati, piuttosto acquose.

Trascorsi giorni 10 dopo una calma ed una tranquillità che facevano credere al paziente la sua guarigione, alla solita ora della mezzanotte fu colpilo da fenomeni differenti dai primi. Trovammo l'infermo in preda ad una violenta dispinnea: la respirazione affannosa, i movimenti di dilatazione ed inalzamento, con quelli di restringimento ed abbassamento si eseguivano quasi convulsivamente ed assai pronunziati nell'addome, quasi che predominavano i movimenti diaframmatici; non vi era tosse, nè alcun fenomeno fisico al torace; il viso leggermente cianotico, coperto di sudore freddo come per tutto il corpo, la temperatura bassa, gli urti del cuore tumultuosi, suoni oscuri e senza soffi, polsi piccoli ed ineguali, orine frequenti e puramente acquose, fenomeno che cessava rimesso in calma; l'infermo stava seduto, pogiato in avanti, ma agitandosi continuamente. Questo terribile accesso cessava dopo 5 ore inseguito ad un bagno senapizzato. Il paziente riprese la cal-

ma, si messe a letto, dormì tranquillamente. Il giorno appresso, se si toglie un poco d' irritabilità, non mostrava nel suo aspetto i disturbi sofferti, tanto che ripigliava le sue ordinarie occupazioni. Appena finiva il 7° giorno, ricomparve il medesimo accesso, identico nella sua espressione e nel corso ai precedenti, ma differì nell' esito, poichè questa volta fu seguìto da un singulto spasmodico, il quale si mantenne ostinatamente per ben otto giorni, e finiva, se vuolsi ripetere da questa medicazione la cessazione, in seguito ad un numero considerevole di vescicanti volanti sul torace; fu a quest' epoca che si fece vedere per la prima volta irregolarità nel ritmo del cuore, ed un edema limitato ai malleoli, fenomeni che scomparvero colla cessazione del singulto. L'esame fisico del cuore ci dava i medesimi segni di sopra cennati.

Dopo quest' ultimo accesso, il paziente visse altri quattro mesi, e durante questo periodo fu colpito altre quattro volte dallo accesso dispinnoico di sopra descritto, alternando talvolta col singulto, della durata di poche ore e di minore intensità, ripigliando sempre l'infermo, cessato l' accesso, le sue ordinarie abitudini come se non avesse sofferto disturbo alcuno. Il cuore nello stato di calma, presentava all' osservazione mattezza estesa alla regione precordiale, suoni oscuri e profondi, urto debole, ritmo regolare, senza soffi. Dopo l' epoca segnata l' infermo cessò di vivere subitamente in seguito a forte emozione morale.

Il caso descritto ci fa conoscere, come la pericardite assume talvolta nel suo esordire i caratteri dell' angina di petto, senza alcun altro fenomeno relativo alla circolazione, e come essa talvolta è oscura nella sua espressione da non sospettarne l' esistenza dai soli caratteri biologici; fatti frequenti ad osservarsi nella pericardite reumatica, e nel nostro caso, lo sviluppo della stessa, la complicanza della

nevralgia facciale, la ripetizione notturna degli accessi accennano all'influenza di una causa specifica, qual'era il vizio artritico. Il cominciamento di questa pericardite sotto quella forma nevralgica è importante sotto il rapporto della diagnosi, e richiama un'altro fatto simile notato da Andral nella sua clinica (V. I. oss. III. p. 15). La calma e la tranquillità delle funzioni circolatorie e lo stato di ben'essere dell'individuo, osservati nel periodo tra uno accesso e l'altro, fan vedere come il cuore sopporta indifferentemente la pressione esercitata dalle aderenze, le quali non ostacolano per nulla la libertà dei movimenti del cuore, come falsamente opinavano Morgagni, Corvisart ec. Nè per questo riguardo il nostro caso è nuovo, mentre fatti simili osservati da Bouillaud, Stokes ec. non si sono mostrati durante la vita per alcuno disturbo speciale.

La forma sintomatica osservata nei differenti accessi, la dispinnea intensa, i battiti tumultuosi del cuore, l'ansietà precordiale, la tendenza alle sincopi, il polso piccolo ed irregolare, il colorito quasi cianotico, la temperatura bassa, il sudore freddo, è stata ancora notata e descritta dai pratici nel corso delle aderenze; la quale, ricorrendo ad eccessi, ha un valore semiologico positivo, quando si hanno principalmente i dati di una pericardite precedente. Taluni pratici però hanno riferito alle aderenze del pericardio alcuni fenomeni, che nel fatto dipendono da tutt'altra lesione. Il Forget, nelle sue ricerche sulle aderenze del pericardio, aggiunge, ai fenomeni da noi osservati, gli accidenti ordinarì prodotti da un ostacolo alla circolazione, come l'edema e la cianosi. Questi fenomeni furono, nel nostro caso, osservati in un modo passeggiero e non mai permanente, il primo specialmente che si fece vedere durante quell'accesso singultuoso. Questa condizione, che sembra in apparenza di niun valore è oltremodo importante sotto il rapporto fisiologico-patologico, in quantocchè dimostra a tutta

evidenza, che la causa dei sudetti fenomeni non era l'ostacolo, che le aderenze avessero potuto apportare colla loro pressione sul miocardio; essendo il fenomeno transitorio, tale doveva essere la causa. Noi vogliamo marcare questo fatto, per far meglio rilevare, che le aderenze pericardiache non hanno influenza sugli ostacoli della circolazione; se talvolta si manifesta accidente di tale natura di brevissima durata, come avvenne nel caso descritto, anzicchè riferire il fenomeno ad un ostacolo di cui sovente manca la lesione per spiegarlo, è più ragionevole attribuirlo al ritardo temporaneo della circolazione, per il disquilibrio che subisce sotto l'influenza di quelle palpitazioni tumultuose. La sensibilità del cuore essendo fortemente eccitata, durante questo periodo, si ha un'azione riflessa energica paralizzante sul sistema vaso-motore, donde la dilatazione del sistema capillare periferico ed il ritardo della circolazione.

Stando all'osservazione dei fatti possiamo conchiudere, che coesistendo colle aderenze del pericardio fenomeni permanenti di ostacolo alla circolazione, si devono ritenere come dipendenti da una complicanza morbosa relativa al miocardio, endocardio o al contenuto.

Similmente la piccolezza e la irregolarità del polso, segno della difficoltà colla quale il cuore si contrae, non è un fenomeno permanente legato alle lesioni indicate, come lo autore citato opina, ma esso osservasi durante i moti convulsivi del cuore solamente. Cosichè, gli accidenti per ostacolo alla circolazione, l'irregolarità del ritmo, l'esistenza dei soffi, non sono fenomeni legati alle aderenze del pericardio; possono durante gli accessi convulsivi del cuore mostrarsi, ma allorquando si osservano in modo permanente nel corso di queste lesioni, coesiste certamente una lesione del miocardio o degli orifizi, capace a poter ostacolare la circolazione.

Oltre ai fenomeni sopraccennati esisteva il singulto, il

quale accompagnò più volte l'accesso, e predominò talvolta quale fenomeno il più imponente. Qualunque si fossero le opinioni sulla causa vera di questo fenomeno, prevale quella che nei movimenti convulsivi del diaframma ne ripone la sorgente. Noi non potremo spiegare diversamente il fenomeno in parola nel nostro caso. I rapporti materiali tra il pericardio ed il diaframma non possono spiegare alcuna influenza sulla produzione del singulto, nè il fenomeno in parola si potrebbe concepire pel solo fatto meccanico, non esistendo alcuna relazione tra i movimenti del cuore e le contrazioni del diaframma. Invece, lo spasmo diaframmatico trova una spiegazione più naturale nell'azione perturbata dei nervi diaframmatici, che avveniva sotto la forte eccitazione dei moti convulsivi cardiaci.

NOTA

SOPRA

UNA NUOVA NOMENCLATURA

DEI DISTURBI FUNZIONALI ACUSTICI

E SUL VALORE DIAGNOSTICO DI ESSI

nelle affezioni dell' apparecchio uditivo

per il Dottor

PAOLO BERRETTA GIUFFRIDA

[P]rofessore privato di Patologia Speciale Chirurgica; Assistente alla cattedra di Clinica Chirurgica di questa R. Università, ed assistente provvisorio in quella di Clinica Oftalmica; Socio ordinario dell'Accademia Gioenia e Direttore del Gabinetto Letterario della stessa; Presidente onorario dell'Istituto Oftalmologico Europeo (Smyrne Asia); Socio fondatore con medaglia d'oro dell'Imperiale Accademia Universale di Scienze Lettere ed Arti di Parigi; Membro corrispondente de la Societè d'Èmulation du dèpartement des Volges (Epinal) dell'Accademia Senkerbergiana dei curiosi della natura di Frankfort sul Meno, della Società Medico Chirurgica di Bologna, di quella dei Fisiocritici di Siena e della Agraria di Pesaro, Corrispondente della Real Peloritana di Messina, di quella dei Zelanti di Aci Reale, di Palizzolo Acreide e del Gabinetto Scientifico e Letterario di Siracusa ecc. ecc.

Signori

PARTE I.

La Chimica deve in parte il suo positivo e materiale progresso al Guyton Morveau, a Lavoisier, a Fourcroy, i quali, studiando le loro scoverte chimiche, e tutto quello che rinvennero utile nei libri di Stahal, Scheél e Priestley, furono obligati ad abbandonare l' antico ed incongruo linguaggio, ed a sostituirne un altro, che addimostra i fatti, quali naturalmente sono, stabilendo con alcune espressioni facili a ritenersi la composizione dei corpi.

Così il vasto campo della patologia non poca luce ha ricevuto dal Piorry, il quale, sostituendo all' antico e futile linguaggio delle forme morbose sparso in tutte le nosografie, desunte dalle esterne apparenze, vuoi da grossolane forme, vuoi dal tipo o da cause presunte, ha sostituito la sua Onomopatologia, o nomenclatura organico-patologica, designando le alterazioni organiche e le sofferenze isolate degli organi con parole mutuate dal greco idioma, le quali esprimono tutte nettamente, per quanto è possibile, i caratteri anatomici e fisiologici di tali affezioni.

Perciò stesso la patologia medico-chirurgica trovasi fornita a dovizie di una nomenclatura propria significante gli stati patologici vari, sì nella parte dinamica, come nella

*

materiale, ed a preferenza la patologia oculare. Dessa offre nella sua sintomatologia una minuziosa ed elaborata nomenclatura denotante gli svariati disturbi funzionali e materiali, ai quali i valentuomini in oculistica hanno dato un valore più o meno diagnostico.

Ora è da osservare come l' Otopatologia, ovvero la patologia dell' organo dell' udito, non meno importante di quella dell' organo della visione, manchi del tutto quasi di una nomenclatura sintomatologica propria, che esprimesse i singoli disturbi organico-dinamici, ed i varj gradi e le moltiplici forme di essi. Sicchè gli uomini dell' arte nell' esporre la morbosa significazione fenomenica dell' apparecchio in parola, si sono serviti finora di una volgare terminologia, con la quale vengono imperfettamente enarrati i diversi gradi e le svariate forme della sturbata funzione uditiva. In effetti, i disturbi acustici più interessanti sono espressi con i volgari nomi di rumore, strepito, mormorio, zufolio, fischio, fischio sordo, scroscio, tintinnio, ronzio, canti di uccelli, suono lontano e vicino, suono forte e debole, ed altri simili vocaboli.

È necessità adunque, si avesse la sintomatologia acustica anch'essa un linguaggio scientifico tutto proprio, il quale, rendendo la stessa simile in tutto all' oftalmo-patologia, servisse nel tempo stesso ad una classificazione sintomatologica, che basata sulla clinica osservazione, dasse più o meno a ciascun sintomo isolatamente studiato un valore diagnostico.

Dando un rapido sguardo al crescente progresso della oftalmo-patologia ed a quello dell' otopatologia, io trovo del resto come in quest' ultima, mercè i lavori di Kramar, Itard, Gellè, Queniot, Deleau, Troltsch, Pràt, Parrat, Versari etc.; esso non è secondo a quello della patologia oculare, sì per invenzione di novelli strumenti diagnostici, come per trovati anatomico-patologici. Di guisachè, analizzando l' una branca e l' altra, onde abbozzarne un confronto, io rinvengo

come allo oftalmosopio del celebre Professore di Eidelberga, che ha tolto l'astratto ontologismo delle forme morbose oculari, stanno a paro l'otoscopio del Deleau e del Quèniot, che permette osservare sino a quanto è accessibile alla vista le svariate lesioni della membrana del timbano, ed il Monometro modificato ed applicato dal Gellè per misurare il grado di tenzione dell' aria, e questa riferirsi con lo stato di mobilità della membrana del timpano. Alla retinoscopia fosfenica del Serres d' Uzes, ed alla recente scoverta della cromatoscopia retinica del Galezouzwski trovo rispondere in parte il Diapason applicato dal Vidal (de Cassis) e da Amedeo Latour, onde constatare la differenza della lesione dell'organo dell' udito, se dinamica o materiale non solo, ma bensì se dipenda da quest' ultimo come strumento acustico, o debba riferirsi a lesione cerebrale. Alla scala accomodativa della vista di Jaeger ed all' indicatore della stessa di Colombo trovo analogo l' Acumetro del Dottor Itard, inserviente a valutare sino a quale grado è giunto l' indebolimento dell' udito. Alla invenzione preziosa degli occhiali, dovuta a Salvino degli Armati Kook e ad Alessandro de Spina, vi stà di contro quella dei cornetti acustici dovuta ai celebri Larray ed Itard, e perfezionata oggi da valenti auristi ed ingegnosi artisti a seconda i progressi dell' acustica. È da dire in ultimo, onde completarne il confronto, che se l' oftalmo-tèrapea possiede un irrigatore delle palpebre, ingegnato dal Langlebert e modificato da altri, l' Ototerapea non manca neppure di un novello irrigatore del condotto uditivo, già immaginato dal Dottor Pràt.

Dopo tanto avanzamento dell' Otopatologia e dell'Ototerapea il parallelo fatto dall' illustre Vidal (de Cassis) tra i disturbi funzionali dell' organo della visione, con quelli dell' udito, si è di certo una bella idea, ed è a lamentare che esso sia tuttora incompleto.

Ed è da questa idea del valente pratico francese, che io

mi sono spinto a volerne completare l'intiero analogismo, e a crearne la nomenclatura sintomatologica corrispondente, studiando nel tempo stesso, per quanto le mie deboli forze intellettive il consentono, di ciascun disturbo funzionale acustico il valore diagnostico. Possa adunque questo qualunque siasi lavoro trovare nel vostro favorevole giudizio tutta la mia ricompensa.

PARTE II.

Il campo della funzione uditiva per cause morbose può come quello della funzione visiva cambiare in diversi modi. Ed in primo può l'individuo non percepire i suoni che a breve distanza. Questo stato è perfettamente simile alla Miopìa; ed io lo chiamerei Engiechia, da ἐγγὺς vicino, ἦχος suono. Può per converso egli sentire il suono lontano, disposizione simile alla Presbiopia, che io chiamerei col nome di Teloechia, da τῆλε lontano, ἦχος suono. Inoltre, potrà non percepire il suono molto forte, ed invece percepire il suono debole, e viceversa. Tali turbamenti, essendo affatto indipendenti da lesione apprezzabile dell'apparecchio uditivo, ma assolutamente dinamici, caratterizzano, secondo taluni auristi, quella condizione nevrosica detta Paracusia. Essi sono analoghi amendue, cioè; il primo alla Nictolopia, che io direi Astenoechia, da ασθενῶ debole; il secondo alla Emerolopia, che io chiamerei Stenoechia, da σθένω forte.

Come si ha una vista parziale, voglio dire la Miopia, si può anche avere l'udito parziale, o a dir meglio, l'individuo non può non sentire il suono che a metà. Questo turbamento può conseguentemente alla nomenclatura da me adottata dirsi Emiechia, da ἥμισυς mezzo, metà.

Possono infine talune condizioni morbose dell'apparecchio in discorso far si che il paziente percepisse doppj i suoni

e le voci, il quale stato è simile perciò alla Diplopia, ed io lo chiamerei Diplocchia, da διπλόω doppio.

A queste modificazioni innormali del senso dell' udito seguono ancora talune altre. L' infermo crede sentire molti strepiti, o pure molti suoni più o meno acuti, o più o meno dolci; fenomeni tutti perciò che non hanno nessun rapporto col mondo esteriore, ma che hanno la loro sede nell' orecchio del paziente. Questi strepiti e questi suoni vengono da me assimilati, i primi alla Fotopsia, ovvero a quell' alterazione della funzione visiva consistente nel vedere striscie di fuoco di varie forme; sicchè io opino, che possa tale alterazione dell' udito intendersi col nome di Polipsofia, da πολύς molti, ψοφος strepito: i secondi cioè; la sensazione di molti suoni alla Miodesopsia, o a quel disturbo della funzione visiva caratterizzato dalla presenza di molti corpuscoli, o da piccoli punti neri tra i corpi e l' organo della visione; perlochè potrebbe a questa seconda sturbata funzione darsi il nome di Poliecchia.

Ho creduto differenziare così questi due fenomeni che fornisce l' alterata funzione uditiva per le ragioni seguenti: 1.° Perchè un individuo, che sente molti strepiti, soffre al certo una sensazione per quanto spiacevolissima per altrettanto penosa ed intollerabile, simile perfettamente all' infelice magagnato da acuta flogosi endoculare, il quale nel bujo è tormentato dalla vista di una miriade di strisce di fuoco. Non è così però per colui che ode molti suoni, perchè la sensazione di varj suoni è al certo meno assai spiacente di quella che producono varj strepiti: risponde bene perciò a quella del senso della vista, perchè meno penosa è la esistenza di corpuscoli, di quanto quella penosissima di strisce di fuoco luminose. 2.° Perchè fra le varie condizioni morbose dello apparecchio dell' udito, lo stato flogistico a preferenza è quello che ingenera la Polipsofia, come appresso sarò per sommettere; mentre la Poliecchia per lo più dipende da lesioni

puramente dinamiche, siano esse primitive o simpatiche, ovvero per azione riflessa.

Può l'organo dell'udito pervertirsi in modo da percepire il suono accentato, o pure quello nella cui composizione entrano molte vocali. Tale turbamento offre molta analogia con quello dell'organo della visione, il quale consiste nel distinguere taluni colori, e non apprezzarne altri, confondendoli con i primi, ciò che gli oculisti chiamano Daltonismo o Acromatopsia: io chiamerei il sopracennato disturbo acustico con il nome di Echiotonotia, da τονωτικός accentato, ed il secondo con quello di Echiofonia, da φωνή vocale.

Può infine la sturbata funzione uditiva pure manifestarsi con la percezione sempre uguale del suono: inguisachè, se esso è forte o debole, acuto o ottuso, comunque esso siasi, l'individuo lo avverte sempre allo stesso modo, sempre dello stesso tuono, simile a colui la cui funzione visiva affetta scorge gli oggetti decolorati, o Acromatismo, *visus decoloratus*: io chiamerei questo disturbo funzionale acustico col nome di Isoecchia, da ἴσος uguale.

Infine, l'apparecchio in parola può offrire per uno stato patologico sì materiale che dinamico, come nell'otite, nell'otalgia, o come dipendenza da cefalgia o da altre affezioni nevrosiche svariate, l'avversione a qualunque suono, simile perfettamente all'avversione alla luce, o Fotofobia, che si ha nella flogosi oculare. Quest' ultimo innormale fenomeno della funzione uditiva potrebbe adunque chiamarsi Fobocchia, da φόβος avversione.

La predominanza poi di taluni dei sopra enarrati disturbi della funzione uditiva dipendenti da dinamica o materiale lesione del nervo acustico, o da qualche punto dello encefalo che presiede alla funzione sopradetta, costituisce un primo stadio della cofosi, o sordità, detto dagli auristi Disecia.

Questo stato infine è perfettamente simile all' Ambliopia, la quale costituisce il primo stadio dell' Amaurosi.

RIASSUNTO

Riepilogando quanto sopra ho esposto, resulta quanto siegue: cioè; l' udizione del suono vicino, detta Engiecchia, corrisponde alla Miopia; il suono lontano, Teloecchìa, alla Presbiopia. La udizione del suono forte, Stenoecchia, alla Emeralopia, quella del suono debole, Astenoecchia, alla Nittolopia; alla udizione di metà di suono, Emiecchia, la Emiopia; alla percezione del doppio suono, o Diploecchia, risponde la Diplopia; alla udizione di molti strepiti, o Polipsofia, risponde la Fotopsia; a quella di molti suoni, o Poliecchia, la Miodesopsia; alla percezione dei suoni accentati, o di quei suoni nella cui composizione entrano molte vocali Echiotonotia ed Echiofonia, risponde il Daltonismo o la Cromatopsia, alla udizione del suono sempre uguale, Isoecchia, corrisponde lo Acromatismo, o visus decoloratus. Infine, all' avversione ai suoni, o Foboecchia, risponde bene la Fotofobia. (*)

(*) UDITO	VISTA.
1. Engiecchia	Miopia.
2. Teloecchia	Presbiopia.
3. Stenoecchia	Emeralopia.
4. Astenoecchia	Nittolopia.
5. Emiecchia	Emiopia.
6. Diploecchia	Diplopia.
7. Polipsofia	Fotopsia.
8. Poliecchia	Miodesopsia.
9. Echiotonotia ed Echiofonia.	Daltonismo o Cromatopsia.
10. Isoecchia	Acromatismo.
11. Foboecchia	Fotofobia.

PARTE III.

Poche riflessioni cliniche sul valore che gli enunciati disturbi acustici possono avere nella diagnosi delle malattie dell' organo dell' udito.

Essendomi dato da più tempo a studiare diligentemente le malattie dell' apparecchio uditivo, per constatare con esattezza se ciascuno degli anzidetti fenomeni morbosi si avesse un valore diagnostico capace a stabilire razionalmente la causa patologica che lo produce, o pure se cause morbose differenti dell' apparecchio in discorso possano dare luogo agli stessi fenomeni, mi è venuto fatto potere stabilire le seguenti idee, dedotte dalle osservazioni, che brevemente mi fò qui ad esporvi.

I.°

A. L' Engiechia, cioè l' imperfetta udizione del suono vicino, è un sintomo che dipende spesso da alterazione dinamica, ovvero da nevrosi dell' orecchio sensibile.

B. Non pertanto il medesimo disturbo può aversi come dipendente da lesione materiale. In guisachè, io ho constatato l' Engiechia progressiva come sintomo della incipiente ostruzione della tromba di Eustachio ad un grado tale, da percepire il paziente a stento i suoni alla distanza di quindici a venti centimetri.

Per tale difetto crescente all'udito dell'orecchio destro or non è guari un individuo, dopo avermi consultato, portavasi a Liverpool, ove un chirurgo aurista, praticando più volte il cateterismo della tromba Eustachiana, lo guarì pienamente (1).

(1) L' ammalato è padrone di un grosso legno mercantile ed uno dei più ricchi negozianti della nostra marina.

C. Può ancora l' Engiecchia aversi un valore nel diagnosticare lo stato di spessimento incipiente della membrana del timpano, consecutivo alle otiti esterne e alle eruzioni pustolose del meato uditorio: il che io ebbi ad osservare in tre individui di età avanzata, ricoverati in diversi stabilimenti di publica beneficenza del nostro paese (1).

L' Engiecchia, prodotta dalle forme morbose sopradette, era non solo progressiva, ma nei primordj veniva accompagnata dall' Astenoecchia, ovvero dalla udizione del suono debole, in guisa che gl' infermi udivano bene le parole pronunziate vicino alle loro orecchie con un tuono dolce e debole, e se al contrario si dirigevano loro le parole con tuono alto e stridolo, essi si allontanavano istantaneamente, ed avvertivano una sensazione molesta, senza percepire quanto loro dicevasi.—Ciò forse avveniva, perchè estendevasi in allora lieve irritazione flogistica alla membrana del timpano, svanita poscia la quale, all' Astenoecchia succedeva la Stenoecchia, ovvero essi udivano non solo in molta vicinanza delle orecchie, ma bensì il suono doveá essere molto forte e stridolo.

D. L' Engiecchia accompagnata alla Stenoecchia è un fenomeno che caratterizza pure la mancanza assoluta della secrezione ceruminosa dei follicoli della mucosa che tapezza il meato uditorio; il che io ho dovuto osservare in varj casi (2). Secondo l' aurista Itard questo stato dell' orecchio

(1) In tutti e tre gl' infermi, dopo circa due anni, la membrana del timpano s' ossificò. Due di essi erano ricoverati nell' Albergo Ventimiliano, ed uno in quello dei poveri Accattoni di ambo i sessi.

(2) In una Monaca dell' età di anni 62 i meati uditorj erano perfettamente secchi, da farle a stento percepire i suoni forti alla distanza di 20 a 25 centimetri. Appena io inumidiva con glicerina i meati suddetti, essa dopo un minuto circa udiva benissimo qualunque suono debole a molta distanza; ma poscia, asciugandosi gli orecchi, ritornava

esterno è il segno più certo della paralisi essenziale del nervo acustico.

E. Può ancora l' Engiechia congiunta alla Stenoechia essere un fenomeno costante e graduato, che dipende da una concrezione ceruminosa per alterata secrezione dei follicoli, ed allora il prodotto di sì alterata secrezione formasi a poco a poco a guisa di turacciolo, e diviene capace di occludere gradatamente il lume del meato sudetto, dando luogo così alla completa sordità.

Questa forma patologica io ebbi occasione di osservare in persona dell' estinto illustre Geologo e Mineralogista Siciliano Cav. Prof. Carlo Gemmellaro, estraendogli dall' orecchio sinistro una concrezione, che avea la forma di un turacciolo, costituita dall' alterato cerume della consistenza colorito e natura del fosfato di calce misto a materia organica adipo-cerosa. Il quale prodotto avea mano mano annientato il senso dell' udito nell' orecchio sopra detto, producendo, a misura che andava formandosi, la Engiechia legata alla Stenoechia, amendue progressive sino alla completa sordità. (1)

II.

A. L' Emiechia, ovvero quel disturbo acustico caratterizzato dall' innormale percezione del suono a metà , è un sintomo che dipende il più spesso da alterazione dinamica del nervo acustico, o di quella porzione di encefalo che pre-

subito l' Engiechia con l' Astenoechia. Questa esperienza è stata da me ripetuta in varj individui affetti della stessa forma morbosa, e mi ha dato sempre, più o meno, lo stesso effetto.

(1) Una seconda concrezione di cerume alterato, simile a quella da me osservata, gli venne poscia estratta dal di lui figlio D.r Gaetano Giorgio Gemmellaro, oggi Prof. meritissimo nella Regia Università di Palermo.

siede alla funzione uditiva; come pure esso sintomo può dipendere da uno stato di generale nevropatia.

La maggioranza dei pratici, almeno come io ho potuto rilevare nelle loro opere, ritengono che il disturbo sopraccennato è quasi sempre sintomo di assoluta dipendenza dinamica.

B. Non pertanto io l' ho constatato in infermi affetti da ulcerazione superficiale e cronica della membrana del timpano. Ed anzi tale processo morboso, se s' acutizza sotto la menoma influenza d' una brusca alternativa di temperatura, gl' infermi durante tal periodo di acuzie divengono assolutamente sordi, e soffrono dolori all' orecchio accompagnati dalla molesta sensazione di molti strepiti, o Polipsofia, non che da capogiri tali da non potere da loro stessi affatto mantenere l' ortostadea (1).

C. Può il disturbo acustico, di cui è parola, aversi ancora un valore nel diagnosticare la lunga durata delle croniche otorree, ovvero le flogosi follicolari croniche della mucosa che tapezza l' orecchio esterno, forma patologica che affetta a preferenza i ragazzi, nei quali predomina il linfaticismo con tendenza alla scrofolosi. In tre individui che offrivano la malattia sopradetta io ebbi ad osservare l' Emiecchia, la quale manifestavasi in tutti e tre gl' infermi costantemente nei primi mesi del terzo anno del decorso cronico dello stato otorroico anzidetto. L' ultimo di essi era un ragazzo dell' età di anni tredici circa, il quale consultavami alla presenza dell'ottimo Sac. Giuseppe Magrì Dottore in Medicina. — Da circa due anni e mezzo soffriva cronica otorrea in amendue gli orecchi, e da circa tre mesi in ta-

(1) Un mio amico orefice, affetto della sopra indicata forma morbosa, soffrì quasi per otto mesi di seguito l'Emiechia accompagnata da lievi capogiri.

luni giorni egli percepiva alla distanza ordinaria i suoni e le parole a metà (1).

III.°

A. La pervertita udizione del suono doppio, detta da me Diplocchia, è un fenomeno che il più spesso dipende da semplice alterazione dinamica del nervo inserviente alla percezione dei suoni; essa può anche derivare da generale nevropatia. Io mi ebbi l'occasione di constatare il disturbo acustico sopracennato in un giovane affetto da ipocondria. (2)

B. La Diplocchia non pertanto può essere un fenomeno, sebbene temporaneo, prodotto dalla presenza di una sostanza liquida esistente dentro il meato uditorio, come avviene frequentemente per l'introduzione dell'acqua nell' interno delle orecchie. Questa osservazione mi è stata fornita dai Colombari, cioè di coloro che faticano sott'acqua, i quali mi hanno assicurato, come per quindici o venti giorni dopo l'esercizio di tale mestiere, essi avvertono doppi i suoni e le parole, e per servirmi della loro espressione, essi sentono le parole ed i rumori con l'eco.

IV.°

A. La percezione innormale di molti strepiti, o Polipsofia, è il disturbo più increscevole fra tutti. Esso dipende da nevrosi acustica, come pure da varj stati morbosi organici

(1) Il ragazzo era un alunno di questo Seminario arcivescovile.

(2) Un giovane studente di Medicina e Chirurgia nella nostra R. Università, in seguito a potenti emozioni di animo avute per eccidj commessi nel suo paese natio durante i politici sconvolgimenti del 1860, s'affettò di sì molestissima malattia, negli accessi della quale egli sentiva doppj suoni.

cerebrali. Secondo il valente aurista Kramar la morbosa sensazione di molti strepiti, ovvero la Polipsofia da me detta, è un sintomo che differenzia le nervose eretistiche del nervo acustico da quelle dette torpite: in queste al contrario havvi sensazione di molti suoni o canti di uccelli (Poliecchia).

Io, in conferma di quanto asserisce sull'assunto il dotto aurista alemanno, comprovai questo fatto clinico nella persona di una Signora domiciliata da più tempo in Catania, affetta da eretistica nevrosi del nervo acustico dell' orecchio destro con incipiente analogo processo al sinistro, nella quale la sensazione di molti strepiti era così intensa, da suscitare nella paziente, durante tale intollerabile sensazione, uno stato di mania delirante, con irresistibile tendenza al suicidio.

B. La Polipsofia è un sintomo costante, che forniscono intermittentemente le otiti interne, e le acute flemmasie della membrana del timpano. Esso qualche volta è prodotto dallo spasmo otalgico di Hoffmann: ma in questo stato nevralgico io l' ho visto alternare con la Poliecchia, (1) ovvero con la innormale sensazione di molti suoni, mentre nelle otiti, negli ascessi della cassa del timpano, nelle flemmasie della membrana timpanale, la Polipsofia anzi descritta suole alternare con la Foboecchia, o avversione ai suoni.

Può aversi ancora nella nevralgia di qualche ramo della branca mascellare inferiore del nervo del quinto pajo, e ciò per la contrazione involontaria del muscolo interno del martello, come oggi ha constatato il Signor Leudet. (2)

(1) Quest' alternativa dei sintomi anzidetti fu da me osservata in tre casi, uno dei quali in una signora in cui lo spasmo otalgico era suscitato da carie nel dente canino e nel primo molare del mascellare superiore del lato destro.

(2) Ved. Gazette Hebdomodaire de Medicine et de Chirurg. — juin 1869, N.° 24 pag. 377.

C. Questa sturbata funzione acustica può essere pure prodotta dall'uso della china solfata, sul quale fenomeno si leggano le belle osservazioni dell'estinto egregio Protomedico Domenico Orsini. (1) (*)

D. Infine la Polipsofia, allorquando insorge istantaneamente e trovasi scompagnata da altri sintomi, può avere un valore nel diagnosticare la esistenza di piccoli insetti ancora viventi dentro il meato uditorio, a preferenza nei casi in cui il paziente durante il sonno non ne ha avvertito l'introduzione (2). Dal grado esagerato del sintomo acustico sopra descritto può ancora probabilmente il pratico dedurre la mole, la struttura esterna, e lo stato di vita dell' animaletto.

E sul proposito giovami qui ricordare di avere io estratto un calcoptero alato vivente, del diametro longitudinale di circa un centimetro e due millimetri, e del trasversale d'un centimetro meno tre millimetri, che s' era introdotto dentro l'orecchio sinistro d'un nostro egregio socio ordinario, mentre egli transitava rapidamente in vettura una strada di campagna. Il soggiorno di tale animale nella sua nuova dimora produsse tali strepiti, che, non solo privarono completamente il paziente del sonno, ma gli

(1) Ved. atti dell' Accad. Gioen. Tom. 2 Ser. 1.

(*) Il mio ottimo amico e collega Dott. Giuseppe Castorina Russo medico per quanto istruito, per altrettanto osservatore esatto, assicuravami di avere egli da più tempo osservato, come gli effetti sull'apparecchio nervoso acustico prodotti dalla china solfata sono nelle febbri a forma flogistica di una senzazione di strepiti e di rumori varj; mentre in quelle febbri a forma adinamica sono di suoni varj o canti di uccelli.

(3) Questi fatti sono stati da me constatati negli uomini che lavorano nelle campagne, i quali dormono spesso nella stagione estiva sul nudo suolo, ed all'aere aperto.

suscitarono tali disturbi cerebrali, da far credere che egli divenisse maniaco (1).

V.

A. La Policchia, ovvero la pervertita udizione che consiste nella percezione di varj suoni o canti di uccelli, dipende esclusivamente da lesioni del nervo acustico, cioè; essa caratterizza l'incipiente stato di paralisi essenziale o sintomatica d'esso nervo.

Nisbet diagnostica la natura sifillitica della lesione nervosa acustica, allorquando il tintinnio frequente (o Policchia) è consociato all'impetigine celtica nel padiglione dell'orecchio e nel cuojo capelluto.

B. Può anche la Policchia aversi in varj stati patologici che s'ordiscono in taluni punti dell'encefalo, come nelle neoformazioni, ne' rammollimenti, o pure in seguito a traumazie riportate sul cranio, che hanno prodotto la commozione in secondo grado, e sono state poscia seguite da fenomeni cerebrali.

C. Il disturbo acustico in parola è un fenomeno che per azione riflessa si ha nelle febbri tifoidali, sebbene non si manifesta spesso con la pervertita sensazione di molti suoni, ma a guisa di mormorio unico, monotono, o di zufolìo, che io chiamerei meglio col nome di Monoechia.

D. La Policchia infine, come la Polipsofia, è un fenomeno della sturbata funzione acustica, che può essere anche suscitato dall'uso della china solfata.

(1) L'estrazione di tale caleoptero fu da me praticata in casa del sullodato Cav. Prof. Carlo Gemmellaro alla presenza del medesimo Prof. e del di lui figlio D. Mario Gemmellaro Prof. di Clinica Medica in questa R. Università.

VI.

A. La Isoecchia, cioè la morbosa percezione del suono sempre uguale ovvero sempre dello stesso tuono, come l'Echiotonotia e l' Echiofonia, cioè la limitata udizione dei suoni accentati, e quella che consiste nella percezione dei suoni nella composizione dei quali entrano molte vocali, tutti e tre questi disturbi funzionali sono stati da me constatati nelle alterazioni nervose acustiche in alternativa con altri sintomi. L' Isoecchia ho avuto occasione di osservarla due volte secondaria a generali nevropatie (1).

VII.

La Teloecchia, ovvero la percezione innormale per la quale s' odono i suoni lontani, è dessa pure un fenomeno assolutamente dinamico, ed io mi ebbi il bene osservarla una sola volta per mezzo del sullodato fu Protomedico D.r Domenico Orsini, e del di lui figlio Prof. Antonino Orsini in persona di un signore affetto da Iperestesia generale.

VIII.

A. Infine, la Foboecchia, cioè l'avversione a qualunque suono, è un sintomo che forniscono le flemmasie dell' orec-

(1) Una signora della nostra Provincia, la quale si portò qui per curarsi di svariati disturbi nervosi dipendenti da cronica piaga alla bocca dell'utero, essa udiva i suoni tutti uguali, in guisa da percepire il vicino scoppio prodotto dallo sparo di un mortaretto uguale alla voce che le si dirigeva a breve distanza. Questo fenomeno fu pure osservato dal fu benemerito Dott. Matteo Borrello medico curante della signora.

chio; ma sopratutto esso predomina molto nelle flemmasie della membrana del timpano. L'avversione a qualunque suono, dice il dotto aurista Rosanthal, è uno dei sintomi più importanti nella diagnosi delle flemmasie della membrana del timpano (1).

Io ho osservato costantemente la Foboecchia in varie flemmasie di quella membrana, e precisamente in un ragazzo, nel quale tale sintomo era così esagerato, da non potere affatto soffrire il più lieve calpestio nella stanza, ed il lieve girare del chiavistello.

B. La Foboecchia può anche esser prodotta dallo spasmo otalgico o otalgia; non che essa può del pari aversi come dipendente dall'intensa nevralgia emicraniana, nella quale forma morbosa non è infrequente osservare l'avversione ai suoni, o Foboecchia, consociata con l'avversione alla luce, o Fotofobia.

Signori — Io ben mi avveggo che le osservazioni da me raccolte sono ancora ben poche, e che tali essendo, non potranno esse al certo fissare nulla di positivo intorno al valore diagnostico dei sopra riferiti disturbi funzionali acustici.

Mi lusingo però, che la ulteriore pratica altre ne troverà, che a queste più o meno rispondendo, ne accresceranno ancora meglio il valore semiologico — Per ora mi basta adunque di avere così iniziato lo studio su tali ricerche in sì stretto numero di osservazioni, cominciando anzitutto dal creare una nomenclatura sintomatologica, con cui esattamente viene definito ciascuno degli anzidetti disturbi acustici, la quale infatti mancava finora del tutto all'Otopatologia.

(1) Essai sur una pathologie de l'ouie dans le Journal complimentaire du Dict. des scienc. med. Tom. VI, pag. 17.

SAGGIO

DI

ANATOMIA ANORMALE COMPARATA

OVVERO

DESCRIZIONE DI UN MOSTRO UMANO E DUE GATTESCHI

PRESENTATA ALLA SEZIONE ZOOLOGICA DELLA QUARTA SESSIONE STRAORDINARIA DEI NATURALISTI ITALIANI IN CATANIA

Dal

DOTTORE SALVATORE NICOLOSI TIRRIZZI

ettore anatomico, Professore interino di Anatomia umana, incaricato dello insegnamento dell'Anatomia topografica e Direttore provvisorio del gabinetto anatomico alla R. Università di Catania; socio attivo dell'Accademia Gioenia di scienze naturali; membro del 4. Congresso dei naturalisti italiani; socio corrispondente dell' Accademia Economico-agraria dei Georgofili di Firenze, dell'Accademia Agraria di Pesaro, dell' Accademia dei Fisiocritici di Siena; membro corrispondente della Società Medico-chirurgica di Bologna, della Societé d'Emulation du Departiment des Vosges (Epinal), dell'Accademia Senkenbergiana dei Curiosi della natura di Frakfort sul Meno, della Società medica d' incoraggiamento di Malta, della Dafnica di Aci-Reale ec. ec.

Egli è certo, che tutti i fenomeni che cadono sotto i nostri sguardi, moltiplici e svariatissimi, siano misteriosi o di facile comprendimento, non hanno che unico fine l' armonia della natura. Quelli stessi che sembrano a prima giunta aberrazioni delle forze naturali, anomalie, disordini, invece, attentamente considerati, rientrano nell' ordine naturale e contribuiscono a mantenerlo. Ancora quei deviamenti che sonosi designati col nome di mostruosità, son regolati da leggi inconfutabili, che il genio dei moderni, e con ispecialità dell' ill. Geoffroy Saint' Hilaire, ha saputo rintracciare e dimostrare. Ed io son sicuro, che come man mano l'umano intelletto progredirà nella conoscenza dei fenomeni naturali, sempre più si renderà certo dell'armonia del creato.

I mostri! quale argomento di ricerche e di meditazioni per l'anatomico, per il fisiologista ed il naturalista!. Quanto non si è detto sulla loro genesi !. Quante nozioni non sonosi acquistate intorno alla potenza formatrice della vita collo studio dei deviamenti di questa potenza! Egli è ve-

*

ro, che la genesi dei mostri è ancora in gran parte un mistero: ma quale differenza tra il modo di opinare di un tempo su questi fatti e quello dell'attualità!

Ma, senza fermarci su queste considerazioni generali, venghiamone ad esporre l'argomento di questo lavoro. Racchiude esso la descrizione di tre mostri, uno umano e due latteschi. Questi ultimi non offrono quasi alcuna novità, essendo conosciuti nella scienza; non così per l'altro, il quale presenta delle interessantissime particolarità e forse anco nuove. Ho creduto perciò importante completamente descriverlo, perchè si possano agevolmente rilevare i rapporti e le relazioni che passano tra i due mostri animaleschi e l'umano. Cosa è questa importantissima; imperocchè, se il congegnamento organico degli animali, posto in confronto con quello dell'uomo, che è l'essere che rappresenta la sintesi della natura vivente, giova quest'ultimo a disvelare, al certo dee riuscir di sommo vantaggio alla scienza il riferire le mostruosità animali a quelle dell'uomo e paragonarle. Sarebbe veramente utile e necessario ancora il formare un corpo completo di anatomia anormale comparata, come avvi quella normale, che sì grandi e maravigliosi progressi ha fatti in questi ultimi tempi.

Questa idea, che non è nuova, ma è della più alta importanza, e che si è incominciata ad attuare, poggia su quel principio così bene espresso dall'ill. Carus, cioè, « che le « formazioni superiori comprendono le inferiori, e queste « invececchè rivestire un nuovo tipo, non fanno che ripe- « tere con maggior perfezionamento ciò che esiste nell'or- « dine inferiore ». Noi non vogliamo ammettere questo principio in tutta la sua assolutezza; ma non può negarsi un graduale perfezionamento nella scala zoologica, e che talune organiche formazioni permanenti negli animali inferiori diventino temporanee e passaggere per quelli di ordine superiore.

Arroge a ciò, che siccome la complessività organica cresce negli animali in ragione del grado di elevatezza che occupano nella serie zoologica, così le anomalie e le mostruosità degli animali sembrano diventar più complicate nella specie umana; per cui diceva il Sant'Hilaire « le mo- « struosità complesse appartengono all'uomo » avvegnacchè sembri alquanto esagerata questa proposizione.

Descrizione esterna del mostro doppio gattesco. genere Iniopo di Saint'Hilaire. Octopus Janus et quadriauritus, Gurlt. Janiceps asimmetrus. Foerster.

Il feto mostruoso gattesco aveva compito il termine della sua vita intrauterina quando venne fuori dell' utero.

Per mancanza di date non posso assicurare, se con esso vennero espulsi altri gattini. Consisteva nella riunione di due individui per la parte loro sopraombellicale, torace e testa, e ciò nel modo seguente:

La metà destra della testa di ciascuno dei due feti era separata dalla sinistra, e le due mezze facce allontanate l' una dall' altra e portate lateralmente, di modo che riunite davan luogo ad una faccia anteriore e ad un' altra posteriore in rapporto però al mostro intiero. In quanto ai due individui l' unione si era fatta lateralmente.

Misurato dalla parte più alta delle due teste riunite al principio di ognuna delle code era lungo 11 centimetri: da una orecchia all' altra della faccia principale, facendo però salire la linea di misura sopra le orbite, 6 centimetri; e dal centro delle due orecchie riunite ad una di quelle regolari 4 centimetri. Nel corpo ogni individuo era ben conformato, solamente la testa di uno di loro, e propriamente quella diretta in dietro, era rudimentaria. Da ciò due facce, una ben conformata diretta in avanti, ed una incompleta diretta in

dietro. La prima passo sotto silenzio, non presentando difformità alcuna, sull'altra però mi è d'uopo fermarmi un poco, perchè offre arresto di sviluppo di quasi tutte le sue parti.

Nella parte inferiore della predetta faccia marcavansi due padiglioni delle orecchie riunite sulla linea mediana, e sopra di esse, alla distanza di circa un centimetro, elevavasi una eminenza convessa di forma ellissoide, diretta da basso in alto; nel mezzo della quale rilevavasi una linea superficiale, che la dividea in due metà perfettamente uguali. Finalmente in alto e quasi nel centro delle due teste facevasi vedere un picciolissimo rialto di forma conica. Il collo mostravasi largo. Le pareti del petto e quelle dello addome erano congiunte in modo da resultarne petto ed addome in avanti e petto ed addome in dietro. In ultimo vedevansi appese al tronco le quattro estremità. Unico e solo era lo ombellico.

DISSEZIONE

Passando in seguito alla dissezione dei due feti, ebbi l'agio di fare le seguenti osservazioni:

Disseccando la pelle delle teste, e propriamente del lato della faccia rudimentaria constatai, e come da tutti si sà, che i veri occipiti erano quelli che sormontavano le colonne vertebrali, e quindi le teste non stavano riunite occipite ad occipite, ma ogni testa e quindi ogni torace ed addome spettavano per metà ai due feti. Esaminando le due orecchie, vidi i due condotti auditivi esterni tra loro contigui, i quali mettevano fine in una profonda e sottostante cavità, così pure la sezione di quella eminenza ellissoidea presentò due palpebre normalmente costituite; però esilissime erano le cartilagini tarsi, le membrane ed il muscolo orbicolare,

sebbene regolarmente conformate. La glandola e il sacco lagrimale mancavano. Esilissimi erano i muscoli retto esterno, retto superiore e retto inferiore, nè mi venne fatto di osservare il grande e piccolo obbliqui. Il retto interno non esisteva per arresto di formazione.

L'occhio propriamente detto consisteva in un globo regolare con la sua cornea, sclerotica ed iride.

Tolto l'occhio non che le palpebre, restava la sola orbita situata nella parte centrale della faccia rudimentaria, e che diretta da basso in alto, resultava dall'incontro dei due frontali; ed infine la sopraccennata eminenza conica era il naso nello stato rudimentario formato del pari dall'osso frontale.

Tutte le ossa della faccia mancavano, a meno di talune in istato rudimentario. Aperta la cavità toracica, marcai due trachee, in mezzo alle quali esisteva un esofago, indi quattro polmoni, due cuori e due diaframmi. Passai in seguito ad esplorare la cavità addominale, e rinvenni uno stomaco, un pancreas, un intestino tenue, il quale alla sua estremità inferiore si dividea per far seguito ai due colon; si vedevano inoltre due fegati quattro reni, e due vesciche orinarie.

Sezionato il cranio, si trovò una porzione di cerebro, e non bene descrivibile, appunto per essere divenuto diffluente per aver molto soggiornato nell'alcool troppo diluito, ma non così delle ossa delle teste, le quali si coordinavano in modo, che ciascuna componevasi di due metà ineguali, di cui talune ben conformate dirette in basso, si univano a quelle regolari dell'altro individuo, e dal che resultava una faccia completa, mentre le altre rudimentarie dirette in alto si univano a quelle omonome dell'altro individuo, dando per il loro congiungimento la faccia rudimentaria.

Descrizione esterna del mostro doppio gattesco del genere Opodomo di Saint' Hilaire; Diprosopus distans et conjunctus di Gurlt; Diprosopus tetrophtalmus et triophtalmus di Foerster.

Questo mostro più complicato del primo, e comune appo i gatti, ha un sol corpo, ma la testa portante due facce, e ciò vuol significare che l' unione si fè mercè i lati della testa a partire dell' occipite ed a terminare nella regione auricolare, e più ancora nella regione oculare. Il mostro in esame non era giunto ancora alla sua maturità, quando fu espulso dall' utero materno. Dal centro della testa al principio della coda era lungo 10 centimetri; dal centro della testa a quello dei due menti contigui 4 centimetri; dal centro di ognuna delle mascelle superiori al condotto auditorio esterno di una delle orecchie 3 centimetri; e l' intiera circonferenza delle due teste 9 centimetri. Il corpo era unico e regolarmente sviluppato, ma la testa presentava anomalia di eccesso, cioè era come si disse, scompartita in due facce. Ogni faccia mostrava la forma di un cono, con la base rotonda diretta in alto e l' apice mozzo in basso; verso il centro della loro riunione marcavasi una fessura trasversale della lunghezza di un centimetro, formata dall' incontro di due palpebre, nella quale riusciva facilissimo scorgere un occhio doppio, partitamente ben sviluppato, con due cornee, due sclerotiche e due iridi. Ai lati di questa scissura mediana si osservarono due altre orbite, una a destra e l' altra a sinistra con i loro rispettivi bulbi oculari, ben sviluppati. Le palpebre con le altre parti delle due facce erano pure allo stato normale, tranne del labbro superiore destro, ch' era leporino.

DISSEZIONE

Essendo che la testa racchiudeva tutta quanta la mostruosità, così fu mio primo divisamento incominciare da essa la sezione, e venirne in seguito al corpo. A tal'uopo feci una incisione a croce sopra la testa, interessando tutte le parti molli, e ciò per poter rilevare i nervi sopra-orbitali dell'orbita centrale ed il punto d'onde essi avevano uscita, e potei accertarmi che essi mantenevano perfettamente lo andamento normale, cioè sortivano dai fori sopra-orbitali; non così per i sotto-orbitali, che venivano fuori da un solo foro, sito nel centro del bordo inferiore dell' orbita sudetta. Indi passai ad esaminare l'orbita istessa con tutte le parti annesse, e conobbi, che le palpebre non si eran per nulla allontanate dal tipo della normalità. I muscoli orbicolari delle palpebre ambi fusi in uno ben grande, non che le glandole ed i sacchi lagrimali uno per ogni angolo di quest'orbita ben sviluppati. Le parti motrici dell'occhio esistevano, tranne dei muscoli retti interni per soffermo di formazione e dei grandi obbliqui che non potei rintracciare. I bulbi oculari erano fusi in uno molto grande, e l'orbita istessa che li conteneva era regolarmente disposta.

Le ossa, che concorsero alla sua formazione, furono, i due frontali colla loro parte interna, i due unguis, i due etnoidi ed un doppio osso molare. Sotto quest' orbita esisteva uno spazio triangolare ripieno di fasci muscolari, che ritenni per i muscoli stilo-ioideo, sterno-mastoideo, e digastrico della mascella inferiore, confusi con gli omonomi dell' altro lato; indi osservai le glandole sotto-mascellari e sublinguali, le due lingue fuse in dietro per le loro basi. Infine constatai le branche interne delle due mascelle inferiori riunite in un comune condilo, sito nel mezzo, e che stava in articolazione mobile con l'angolo inferiore dell' osso molare dell' orbita mediana.

Aperto il torace e lo addome, vidi che gli organi tutti contenuti in esse cavità erano normalmente sviluppati, e che appartenevano ad un solo e medesimo individuo. Passai per ultimo a sezionare il cranio, e rilevai due cerebri uguali alle due teste, separati da tre gran falci, una delle quali sita nel mezzo dell'asse di unione, che separava un cerebro dall' altro, e due laterali, site fra gli emisféri corrispondenti. Vedevasi pure un cervelletto con il suo distinto tendorio, ed un foro occipitale.

Finalmente le ossa della testa erano doppie e ben sviluppate, tranne dei temporali interni che mancavano per arresto di plasmazione.

DEL MOSTRO DOPPIO UMANO

Francesca Puglisi, catanese, di anni 25, di temperamento sanguigno, di costituzione forte, giammai affetta da sifillide o da scorbuto, nè da morbi psorici, moglie da otto anni a Salvatore Campisi, di mestiere orti-cultore, ben conformato e sempre di ottima salute, aveva portato tre gravidanze, dalle quali eran venuti alla luce tre figli, due di sesso femminino ed uno di sesso mascolino. Era ancora nell'allattamento di quest' ultimo, ed essa già per taluni segni e per il troppo volume del suo addome sospettò una nuova gravidanza.

Coll' andare dei mesi successivi il ventre cresceva in un modo più rapido, di quel che era stato nelle antecedenti gravidanze; ragion per cui essa veniva spesso tormentata da patemi d' animo, ed al settimo mese divenne il suo ventre così enorme ed anche fluttuante da far sospettare di un' ascite, tanto più in quanto i membri inferiori molto edematizzati mostravansi, ed era cosiffattamente travagliata da affanno di respiro, quasi dispnoico, da impedirle spesso in letto la posizione orizzontale, e toglierle il sonno,

il quale, se per pochi istanti vi si abbandonava, mai riuscivale di ristoro, essendo sempre agitato e in soprassalto.

Era già compito il settimo mese, quando apparvero alcuni segni precursori del parto: ma quella donna non li teneva per tali per non essere ancora compiuto il corso della gestazione.

Questi segni precursori furono seguìti l'indomani da abbondante sortita di acque dall'utero, lo che faceva predire vicinissimo il parto.

Ma l'aspettativa restò delusa, poichè, come ordinariamente accade in tai casi, il parto suole avverarsi dopo le 24 ore, ed infatti verificossi il giorno appresso, cioè 16 aprile, con notabilissime sofferenze della paziente, e con sortita abbondantissima di sierosità. La placenta venne fuori facilissimamente.

Il parto non ebbe però alcun cattivo seguito, e tre giorni dopo la puerpera abbandonò il letto, e cominciò ad eseguire le consuete sue occupazioni domestiche.

I lochii prolungaronsi per tutto il tempo del puerperio, cioè per quaranta giorni consecutivi.

Il feto che mandò fuori era morto, e quel ch'è più un mostro doppio, costituito cioè di due individui di sesso femminino, tra loro fusi al di sopra dell'ombellico comune, con una testa scompartita in due facce, ciò che colpì la vista degli astanti, ed eccitò la curiosità del vicinato.

Elassi quattro mesi da questo laborioso parto, la mentovata donna, avvertì segni di altra gravidanza, portante i disturbi della precedente, cioè difficoltà al respirare, insonnia, raccolta di sierosità entro la cavità uterina, ed edema agli arti inferiori: disturbi i quali cessarono al declinar del nono mese. Seguì il parto, e per una seconda volta venne fuori un feto mostruoso, portante un grosso tumore, come mi fu dalla madre riferito, impiantato sulla regione occipitale fino a metà della dorsale. Questo feto anormale

*

per la mollezza che presentava il tumore, e per il suo colorito rosso-bruno, fu giudicato dagli astanti putrefatto, e se ne ordinò subitamente il sepellimento. Il mostro a mio credere doveva essere Notencefalo.

E tornando all' assunto, il feto mostruoso doppio, di che trattasi, fu da me acquistato per l' Università, onde accrescerne la incipiente collezione teratologica, invece che per farne argomento di esame.

Però l'attuale solenne congiuntura mi ha spinto a non lasciare dimenticato questo caso teratologico, che rivela caratteri d' indubia singolarità, e posto in confronto coi precedenti è pur tale da fissare per poco l' attenzione dei dotti, e di essere presentato a questa illustre Sessione.

DESCRIZIONE ANATOMICA

Il mostro in discorso dal vertice ad uno dei talloni era lungo 37 centimetri, da una spalla anteriore all'altra 12 centimetri, mentre dalla parte opposta lo era assai meno per causa che le due clavicole non si articolavano con lo sterno, ma sibbene tra loro a mo' di forca; dal centro del vertice ai due menti quasi 13 centimetri; e la sua circonferenza misurava circa 32 centimetri.

DESCRIZIONE ESTERNA

Guardato esternamente mostrava il congiungimento di due feti, quasi al modo stesso che nel primo dei mostri gatteschi da noi descritti, ma in quanto alla conformazione anormale della testa si approssimava al secondo, tanto da prenderne la esteriore configurazione. Le estremità superiori e le inferiori erano ben conformate, e la mostruosità stava

principalmente nell' essersi riuniti i due individui, per la parte superiore dell'addome, per il petto, e per la faccia.

La testa offriva il volume e la forma di quella di un solo feto ordinario; il cuoio capelluto era coverto di lunghi capelli e folti. Presentava quasi nel centro della testa una depressione dovuta alla fontanella anteriore mediana, ed un poco più in dietro un' altra se ne rilevava che, alla fontanella mediana posteriore era da attribuirsi. La fronte era un poco appiattita nel centro, e veniva da molte rughe trasversali solcata a mo' di quella dei vecchi.

La faccia era rotonda, e sotto il frontale medio scorgevasi un occhio doppio con tre palpebre, racchiuso entro una doppia orbita. Le palpebre erano, una superiore e grande, nel centro del di cui bordo libero elevavasi un tubercoletto, segno della riunione delle due palpebre superiori primitive, e due inferiori, le quali venivano divise per i loro bordi liberi, ma fuse per la parte aderente, da costituirne una sola.

Le descritte palpebre appalesavansi ben sviluppate, tanto da mostrar chiare le caruncole lagrimali, le pliche semilunari, e la congiuntiva. Il bulbo dell'occhio era diviso perfettamente in due metà simmetriche. A destra ed a sinistra dell'orbita si notavano due nasi alquanto schiacciati, nell' insieme ben costrutti; indi due occhi con le loro difese *(tutamina oculi)* completamente sviluppate.

Abbassando un poco da questo punto lo sguardo, e fissandolo sulle due bocche, vedevasi che, oltre di essere la rima orale destra più aperta della sinistra, essa presentava l' angolo esterno labiale dello stesso individuo tirato dentro la cavità, per attaccarsi in alto al velo pendolo palatino.

I due menti mostravansi alquanto deviati, cioè il destro diretto a manca, ed il sinistro a destra. Regolari erano

i due padiglioni delle orecchie, ma un poco più in basso ed in dentro situati dell'ordinario.

Il collo presentavasi più corto e più largo dello stato normale, non conservando la propria forma cilindrica.

DISSEZIONE DEL MOSTRO

Notomizzando il feto mostruoso di cui ragionasi, mi venne fatto di osservare nella testa tre muscoli frontali, dei quali, due laterali e normalmente disposti, che si continuavano in dietro con gli occipitali, e l'altro medio, ben grande, e disteso a guisa di fettuccia. I nervi sopra-orbitali regolarmente disposti, tanto nell'orbita centrale, che in quelle laterali. Più sotto osservavasi un occhio doppio fornito di tre palpebre, disposte una superiormente, e due inferiormente, le quali in quanto alla loro tessitura nulla presentavano di contrario o diverso dallo stato normale, sicchè potevano scorgersi i muscoli orbicolari ambo fusi in un ben grande; le membrane, le cartilagini tarsi, le glandole di Meibomio, le caruncole lagrimali, le pliche semilunari, e nei due angoli evidenti le papille, dove stanno scavati i punti lagrimali, e tutto nello stato di normalità, tranne le glandole lagrimali che si erano fuse tra loro. Lo stesso puossi dire dei nervi sotto-orbitali, che si trovarono ben disposti, salvo di quei dell'orbita centrale, che uscivano da un solo e medesimo foro, sito in mezzo alle due ossa molari, che andavano a disperdersi in una massa muscolare sottostante.

Dissecando i muscoli della regione oculare notai, che quelli dei globi oculari erano perfettissimi, ma in quello mediano non mi fu concesso altro di vedere, se non se i retti superiori, inferiori, e gli esterni: così pure trovavansi nel doppio occhio la cornea, la sclerotica, che mandava profondamente un setto, l'iride, il cerchio ciliare, il corpo ciliare e la lente cristallina.

Tolto l' apparecchio lagrimale e il visuale restava una orbita, sita nel centro delle due facce. Essa era assai ampia, e le ossa che concorrevano a formarla erano, in alto l' osso frontale mediano; resultante di due porzioni quasi uguali, in basso ed in avanti i due molari, indietro le due grandi ali dello sfenoide, rudimentarie e fuse tra loro, ed ai lati i mascellari superiori, gli unguis, e gli etmoidi, il resto in istato membranoso.

Ricercando i muscoli della faccia, trovai, che tutti esistevano tranne del temporale interno che mancava col resto, ciò che rivelava essere ivi avvenuto arresto di sviluppo; nel rimanente poi dell' asse di unione delle due facce non osservai altro, che un ammasso di sostanza muscolare, che giudicai risultare dalla fusione dei muscoli sterno-mastoidei, digastrico della mascella inferiore, stilo-ioideo, e stilo-faringeo con gli omonomi del lato opposto. Su questa stessa massa scorgevansi acini glandolosi, che non tardai riconoscere come appartenenti alle glandole parotidi interne, le quali nel loro procedere si allontanavano dal cammino ordinario, talchè vedevansi disposte da dietro in avanti e da fuori in dentro, ed in modo da trovarsi sull' asse di unione.

Il resto dei muscoli della regione ioidea superiore, come pure quelli della intiera regione inferiore con le glandole sotto-mascellari e sublinguali, erano nello stato di sviluppo normale.

L' arteria carotide primitiva, salendo pel collo, prendeva il sito ordinario, e a livello della laringe dividevasi in esterna ed interna, come nello stato normale, così pure il vase satellite di essa teneva l'andamento regolare, non che la vena giugulare esterna, i nervi pneumogastrigo, spinale, glosso-faringeo, ed ipoglosso erano ben sviluppati, mentre altri, e propriamente quelli che guardavano il lato dell' asse di unione delle due facce, come sarebbero il trifacciale,

il facciale, e l' acustico, provarono arresto di sviluppo.

Le lingue erano pure perfettamete conformate e contenuta ciascuna nella propria cavità, solo posteriormente univansi per le loro basi, e davano in una sola e grande faringe.

Esistevano due ossi ioidi, due veli-pendoli palatini, e quattro glandole amigdale, tutti regolarmente sviluppati, salvo del solo pilastro anteriore destro, ch' era difforme per unirsi col corrispondente angolo delle labbra.

Due laringi si vedevano nella grande faringe, in mezzo alle quali scendeva poi un esofago, e tutto in istato di regolare formazione.

Gli organi contenuti nella cavità del petto e dello addome non presentarono modificazioni di sorta, e trovossi quanto i teratologi avvertono, intorno al numero, al sito, e al volume degli organi; cioè nella cavità del petto quattro polmoni, un cuore doppio sito nel mezzo delle cavità, due apparecchi sanguigni, ed un grosso timo; nella cavità dello addome uno stomaco doppio, un intestino tenue, il quale alla sua parte inferiore si divideva in due, due colon, un fegato doppio e posto nel centro, quattro rognoni, due vesciche ordinarie, ed infine i genitali regolarmente partiti ai due individui riuniti.

OSSA DELLA TESTA

Spogliato di ogni parte molle il cranio, offrivasi quasi colla forma di un globo, e la faccia con quella di due coni riuniti per le loro basi; percui quello era assai piccolo, e questi molto predominanti.

Mi è d' uopo però passare in breve rassegna le varie ossa della testa, notando le normali, le innormali, e le mancanti, e da ultimo descriverò il teschio in generale.

CRANIO

Gli ossi del cranio esistevano tutti, tranne del temporale interno di cui lo sviluppo fu soffermato. Dei due sfenoidi esisteva un solo, ma doppio, ed erano nello stato normale gli occipitali, il parietale uno per lato, i due etmoidi, il temporale esterno, i due frontali; quest' ultimi però risultavano, come sogliono essere presso i feti a termine, di due porzioni, solo la porzione interna di ciascun di essi era più bassa dell' esterna, e a dippiù tra loro saldati da formare un solo osso impari e simmetrico.

Nello spazio compreso tra le porzioni squamose dei due occipitali e i due angoli superiori e posteriori dei parietali, esisteva un grosso osso Wormiano (1).

FACCIA

Tra gli ossi delle due facce, cioè, quelli che in nulla deviavano dal tipo regolare, erano i quattro ossi mascellari, i quattro molari, di cui gli interni si univano per i loro angoli interni, onde contribuire alla formazione dell' orbita centrale, i quattro nasali, i quattro unguis, ed i quattro turbinati inferiori, mentre i palatini ed i vomeri corrispondenti arrestati mostravansi nel loro sviluppo.

Gli ossi mascellari inferiori presentavano di rimarchevole le branche interne più corte, e le sinfisi dei menti rivolte un poco in alto; nel resto erano normali.

(1) Quest' osso in anatomia comparata chiamasi anche interparietale, che io sarei di avviso nominare meglio inter-occipito-parietale, per trovarsi allogato in uno spazio circoscritto dall' occipitale e dai parietali. È presso l'uomo ed i mammiferi incostante, mentre incontrasi quasi costantemente nei cetacei, nei ruminanti ed in molti pachidermi. Lo si è trovato anche nei formichieri fra gli sdentati; è comune presso i resicchianti, i carnivori, i marsupiali, i pipistrelli e le scimie.

TESCHIO IN GENERALE

Il teschio, di cui si è fatta l'analisi, guardato in generale, presentavasi sotto la forma di uno sferoide, e studiandolo nella sua esterna superficie, dava a vedere: 1° ai lati dell'asse di unione, e procedendo da dietro in avanti, due forami occipitali, le gobbe e le protuberanze occipitali esterne, e fra le porzioni squamose degli occipitali ed i parietali stava situato l'osso sopranumerario; indi la fontanella mediana posteriore e la gobba parietale; la fontanella mediana anteriore, le gobbe frontali e la faccia frontale media. Sotto quest' ultima stava l'orbita centrale, ai suoi lati le orbite laterali, ed in mezzo ad esse due nasi; poi la fossa temporale esterna con la sua fontanella laterale posteriore e con l'anteriore, la membrana e gli ossettini del timpano, la fossa zigomatica, la mascella superiore, ed infine la mascella inferiore.

Osservato poi il cranio nella sua interna cavità, presentava nella volta le quattro fosse occipitali superiori, due per ciascun lato, la fossa parietale, le fosse frontali e gli spazii a questi ossi frapposti; e nella base, tenendo il metodo seguito per la superficie esterna, cioè da dietro in avanti, si vedevano cinque piani per lato; in mezzo dei quattro posteriori scorgevasi un rialzo di forma piramidale quadrangolare, formato dalla fusione delle due apofisi pietrose dei temporali interni, con i margini interni delle gronde occipitali. Nel mezzo delle facce laterali di questa piramide si vedevano i due fori auditivi interni, indi i fori occipitali interni, le fosse occipitali inferiori ineguali e le gronde occipitali.

Nel piano medio una sola fossa cerebrale media, ed all'opposto lato la fusione dei due sfenoidi con una doppia fossa pituitaria, i due grandi carotidei e quattro fori ot-

tici. Infine il piano anteriore dava a divedere tre superficie convesse, divise da due infossature, che corrispondevano, le prime alle tre volte orbitarie, e le seconde alle volte delle narici, cioè ai due etmoidi.

Esaminata poi accuratamente la massa nervosa centrale, almeno per quanto fu possibile, poichè ridotta quasi a poltiglia, mostrò esser costituita di due cerebri distinti e separati da una tramezza fibrosa.

RIASSUNTO

Dai fatti su esposti pare potersi rilevare, che il feto in esame sia un mostro doppio, riunito per la testa, petto ed addome.

1.° In quanto alla testa, la mostruosità stava nella sua duplicazione, cioè in due teste con due facce riunite in angolo acuto. Così, le quattro porzioni dei frontali formavano tre orbite, di cui la media, più grande, conteneva un doppio occhio, fornito di tre palpebre, e le branche interne delle mascelle inferiori, per l'assenza dell'osso temporale, si articolavano con le apofisi basilari riunite degli occipitali.

2.° Nel petto l'anormalità stava nel divaricamento delle pareti, le quali eran fuse fra loro, e nella mancanza di una faringe, di un esofago, di un timo e di un cuore.

3.° L'addomine in fine offriva similmente la fusione delle pareti dei due feti sopra l'ombelico, pari a quella delle toraciche, e nell'assoluta deficienza di uno stomaco, di un intestino tenue, di un fegato e di un pancreas.

Nella classificazione emessa dal Brechet, questo mostro spetterebbe all'ordine Diplogenesi, o deviazione organica con riunione di germi, al genere 1.° Diplogenesi esterna, o riunione di due o più individui per qualche punto del corpo per sola aderenza o per fusione di parti.

Giusta la classificazione di Isidoro Geoffroy Saint Hilaire

dovrebbe appartenere alla classe 2ª mostri composti, ordine I° Autositarii, tribù 2.ª, famiglia 2.ª mostri doppii Sicefaliani, genere 2.° mostro Iniopo.

E secondo quella del professore Augusto Foerster alla 2ª classe mostri doppii Terata Diploa o Didima, 2ª serie Sincefali, 3ª forma Ianiceps.

Ma, o Signori, veramente il mostro da me preso in considerazione è tale da formar parte di questa categoria? Io nol credo; imperciocchè, i caratteri che offre la testa, mal corrispondono a quelli che i Teratologi assegnano agli Ianicipi, e sul corpo Iniopo trovasi innestata la testa dell' Opodomo. Pare quindi, che esso possa servir di fondamento alla creazione di un genere novello, che io chiamerei: mostro doppio semi-iniopotomo, che costituirebbe il quarto genere della famiglia dei Sicefaliani.

RIFLESSIONI FISIOLOGICHE

Lo spirito di sistema, la tendenza alle speculazioni, la smania di crear delle teoriche nuove con pochi fatti, sovente volte mal conosciuti e male estimati, e non poche altre cagioni, han ritardato i progressi delle scienze di osservazione e sperimentali, e delle naturali a preferenza. La scienza dei mostri ha subìto istessamente questa influenza fatale, e si può dire una scienza nuova, avendo in considerazione il tempo assai breve in cui è pergiunta al grado d' incremento nel quale ora la vediamo.

È facile per altro il comprendere, che, tra per le condizioni su espresse, e per esser del tutto dipendente dagli studii embriogenici, la Teratologia non avrebbe potuto avanzare di un sol passo, ove lo studio della Embriogenesia non avesse celeremente progredito. Avrebbesi tutto al più potuto ottenere una descrizione incompleta delle mostruosità, una distinzione imperfettissima delle medesime, ma giammai

si sarebbe giunti ad acquistare tutto ciò, che oggi a questo riguardo si conosce, e le leggi principalmente, che le stesse mostruosità determinano e regolano. I lavori embriogenici, degli Autenrienth, Soemmeringe, Meckel, Tiedemann, Baer, Carus, Heusinger, Doellinger, Brechet, Velpeau, Saint Hilaire, Gurlt, Burdach, Biskoff, Foerster ed altri, i di cui nomi sono abbastanza noti nella scienza, avendo portato la Embriogenesia al punto di diventar vera scienza, hanno ugualmente fatto rilevare l'interesse anatomico e fisiologico, che i mostri debbono ispirare, ed hanno fatto acquistare alla Teratologia il carattere scientifico. Questo importantissimo ramo del sapere naturale progredirà sempre più coll'avanzarsi dello studio dell' embrione, perchè le leggi teratologiche non sono che il resultato delle embriogeniche.

Dal principio fondamentale embriogenico, stabilito nello stato attuale della scienza, gli organi non esistono belli e formati in origine, ossia non preesistono , ma si formano ad epoche diverse, e microscopici od impercettibili in sul principio di loro plasmazione, devono con incalcolabili, subitanei e misteriosi sviluppi, per un processo di mude giungere al loro completamento per la gran legge dell'unità di composizione organica, o degli analoghi.

Impertanto le leggi normali han le loro antagonistiche, ed è in forza di queste leggi, che un organo può arrestarsi al di sotto del suo grado ordinario di sviluppo, ed anche intieramente abortire, oppure sorpassare il limite ordinario di sua evoluzione; dal che derivano due serie di anomalie inverse nelle loro condizioni di esistenza, e quindi ancora nelle loro cause, cioè quella di arresto e l'altra di eccesso di sviluppo.

Ma una terza però ne esiste, che costituiscesi delle mostruosità composte, credute impropriamente per eccesso di formazione, che consiste nelle associazioni dei tessuti or-

ganici. Perlocchè le mostruosità di ogni sorta possono ridursi in ultima analisi:

1° Mostruosità per arresto di formazione o di sviluppo di uno o più organi; 2° per eccesso di sviluppo; 3° per riunioni di parti più o meno normali appartenenti ad individui diversi.

Ciò posto, riandando i fatti sin ora osservati nel mostro umano in esame, sembrami in esso coesistere le tre grandi varietà da noi posate. Infatti nel cranio abbiamo veduto le due apofisi pietrose fuse su la linea mediana, con l'assenza della porzione squamosa, le due porzioni interne dei frontali più basse delle esterne, i due sfenoidi fusi in uno ben grande; il doppio occhio mediano con le sue tre palpebre; numerose tracce muscolari senza ordine; indeterminate masse glandolari; la mancanza di una faringe, di un esofago, di uno stomaco, di un intestino tenue, di un fegato, di un pancreas, e di un cuore; condizioni tutte che accennano senza contrasto ad arresto di formazione e di sviluppo.

Una vasta faringe, uno stomaco doppio, come pure il cuore, il fegato ed i parietali, sono da riguardarsi come il prodotto di un eccesso di sviluppo.

Finalmente, la fusione in grande dei due individui, la fusione dei bulbi oculari, delle palpebre, delle lingue, degli ossi frontali, degli sfenoidi, dei temporali, e diversi fasci muscolari, mostrano evidentemente la fusione di due individui, ciò che spetta alla terza categoria sopra notata.

Ma siccome il mostro in esame presentava gli occipitali in dietro, mentre dovevano essere diretti in fuori, seguendo le colonne spinali, così l'unione, invece di effettuarsi secondo la direzione di fronte, si avverò lateralmente, producendo la testa dell'opodomo, e per quella tendenza che hanno le parti similari ad unirsi e fondersi insieme sulla linea mediana, secondo che dice Carus, che gli sviluppi primitivi si effettuiscono da fuori in dentro, e che il com-

pimento della ossificazione sulla linea mediana del corpo annunzia sempre la fine dello sviluppo individuale dello scheletro.

E non vi è dubbio, che la gravidanza nella sua origine sia stata gemella, e due feti regolari con una o due placente sarebbero venuti alla luce, se circostanze avverse non ne avessero disturbato il normale andamento di formazione e di sviluppo.

Ma come poterono succedere tante alterazioni e tanti deviamenti nei lavori di evoluzione e di sviluppamento di questi esseri, e come potè prodursi una tale mostruosità?

E quì l'istologia fisiologica c'insegna, che ad una copula può cader un uovo con due aree germinative, ovvero con una sola in qualche punto divisa, le quali per talune circostanze stanno così vicine per un piccolo punto, o nel mezzo, o in uno degli estremi, per cui riuscirebbe impossibile uno sviluppo completo delle parti di ciascun lato, ed i gemelli in questo punto restano saldati tra loro. Or nel caso nostro, alla caduta dell' uovo ammettiamo, o che sia esistita una vescichetta germinativa divisa come si disse, o due invece di una, e crediamo, che la produzione esuberante delle acque amniotiche, comprimendole, abbia potuto porle cosiffattamente in contatto l'una coll' altra e stringerle in modo, da risultarne quella maniera di fusione da cui provenne il mostro doppio, che ha formato lo scopo del nostro ragionamento, il quale vale anco per gli altri due, i quali mostrano ad evidenza il fatto della riunione, nel primo, dei caratteri diversi, che essi separatamente presentano.

In seguito poi alla gestazione, sopravvennero alla madre patemi d' animo, per vedersi fatto eccedente il volume del suo addome, e quindi altri disturbi avvenuti nell' utero.

Tali sono le mie idee sull' assunto: saranno forse riguardate come ipotetiche, e la spiegazione da me data, come appoggiata più alle leggi meccaniche, che alle dina-

miche; sia come si voglia: ma io non potendo abbracciare la ipotesi dei germi originariamente mostruosi, tanto vagheggiata da Winslow, Meckel ed altri, nè quella di Bonnet sulla preesistenza dei germi, sono costretto ad accordarmi col sistema degli accidenti, col quale si cerca anche render ragione delle malattie degli uovi.

——

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

TAVOLA I.ª

Fig. I. Il mostro gattesco *Iniopo*, veduto di prospetto.
Fig. II. Lo stesso mostro dalla parte posteriore.
Fig. III. Il mostro gattesco *Opodomo*, di prospetto.

TAVOLA II.ª

Fig. IV. Il mostro umano *semi-iniopotomo*, ridotto al terzo della sua grandezza naturale, e veduto di prospetto.
Fig. V. Lo stesso mostro dalla parte posteriore.
Fig. VI. Teschio del *semi-iniopotomo* veduto di prospetto. — *a* metà interne dei due frontali riuniti in un solo osso — *b b* metà esterne dei due frontali — *c* fontanella mediana anteriore — *d d* ossi parietali — *e* orbita mediana doppia, *f* apofisi degli occipitali riuniti, *g* ossi zigomatici interni saldati insieme — *h* foro sotto-orbitale scavato nel mezzo della saldatura dei due zigomatici — *i i* ossi unguis — *l l* etmoidi — *m m* orbite laterali — *n n* ossi nasali — *oooo* ossi mascellari — *p p* aperture delle fosse nasali — *qq* ossi zigomatici laterali — *r r* ossi mascellari inferiori.
Fig. VII. Teschio del *semi-iniopotomo* veduto da dietro — *a a* ossi parietali — *b b* parti squamose degli ossi occipitali — *c* grande osso Wormiano — *d* fontanella mediana posteriore.
Fig. VIII. Teschio veduto quasi di lato.

ERRATA	CORRIGE
pag. 18 n. 32 i due grandi carotidei	le due gronde carotidee
« 24 « 3 Meck !	Meckel
« 17 « 17 molari.	malari

Fig. 1.a
Fig. 2.a
Fig. 3.a

Fig. 4.a

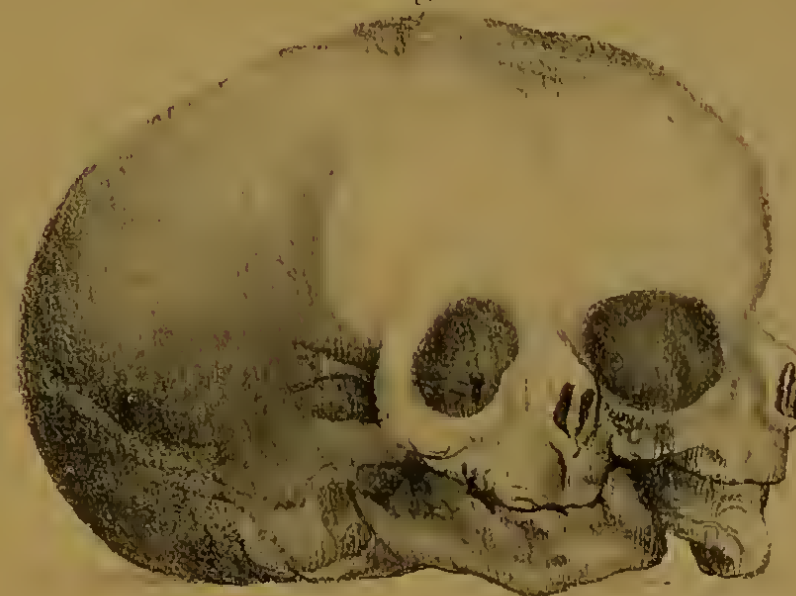



Fig. 5.a

ESAME CRITICO

SUL

PORTO ULISSEO

CREDUTO UN TEMPO PRESSO CATANA

MEMORIA STORICO-GEOLOGICA

Comunicata all'Accademia Gioenia

DAL DOTT. IN FILOSOFIA E MEDICINA

ANTONINO SOMMA

Socio attivo e membro del Comitato; socio corrispondente di Varie Accademie scientifiche e letterarie nazionali ed estere.

Introduzione.

Et quidem primi etiam historici ac naturæ rerum descriptores fabulas scripserunt
STRABONE, GEOGR. lib. I.

Quae in natura fondata sunt, creecunt et augentur, quae in opinione variantur, non augentur
BACONE.

Un ampio porto, *immotus et ingens*, formato dalla natura, nominato Ulisseo, fu creduto esistere un tempo nelle spiagge orientali di Catana, ed indi colmato da talune lave etnee. Fu immaginato la prima volta da Omero, nella sua finta *Terra dei Ciclopi*; la quale da Teocrito, Licofrane, ed Euripide venne interpetrata come formante parte delle contrade orientali dell'Etna; poscia ammesso da Virgilio, seguìto da Plinio seniore, e finalmente dalla poetica fantasia creato, dopo secoli ebbe posto nell' antica storia di Catania. Infatti, tutti gl' illustri storici di essa, oltre a qualche straniero, illusi da eccesso di patrio amore, non solo ogni sforzo adoperarono per provarne l' esistenza, ma sibbene arditamente come certo lo proclamarono. Eglino dispregiarono qualsiasi ragionamento, onde mantenere il contrario avviso, e affin di appoggiare con ogni mezzo, favoleggiando sempre, la loro erronea opinione, non seppero fissare un che di storica verità, sulla quale eran chiamati a rispondere. E di fermo: i racconti da loro recati in favore dell' Ulisseo non

*

sono, che le invenzioni dei prischi poeti, i quali non ci tramandarono altro, che maraviglie e favole, accolte dai letterati di allora come storiche verità.

Or trovandoci in questa lotta di opinioni opposte e svariate, per potere scernere il vero dal falso nella caligine di quei remoti tempi, ci è stato di norma il Signor Brunet De Presle, il quale in siffatte emergenze pensava, che: *On est forcé de se borner á discuter les recits contradictoires, à peser les temoignages, à degager les faits de tout ce qui porte le cachet de l'ignorance ou de la passion, et à enregistrer ceux qui paraissent à peu pres constatés* (1).

Essendo mestieri adunque schiarire questo periodo antico e favoloso di storia catanèa, perchè mi riesca facile trattare con buon successo questo vecchio e non mai abbastanza discusso tema, credo indispensabile, quel periodo investigare per ogni verso, ed il suddetto tema svolgere sotto tutti gli aspetti. E per meglio addentrarmi in questo arduo ed astruso argomento, ho pensato dividere il mio lavoro in due parti. Nella prima passerò in rassegna gli scrittori di tutti i tempi, che dell' Ulisseo discorsero, e ne farò rilevare i commessi errori, guidato da quel principio di critica indispensabile allo storico odierno: Or *la critique ne connait pas le respect*. Indi in una seconda parte vi sommetterò la descrizione geologica di queste classiche spiagge, in ciò ch' esse presentano di maggior rilievo al contemplatore della natura, onde da siffatte osservazioni farvi rilevare, se ivi era possibile oppur no esistere un porto naturale.

Ciò non pertanto, sembrar potrebbe quasi fuor di proposito a questa illustre Riunione straordinaria, che io qui mi facessi ad intrattenervi, o Signori, che di storia naturale vi occupate, in principio del mio esame di argomenti di sto-

(1) Brunet De Presle, Recherches sur les etablissements des Grecs. en Sicile. — Introdution, Paris 1845.

ria civile, e di quella in particolare, che riguarda le etnee contrade, delle quali primi abitatori furono i Sicanì ed i Siculi, e non mai i Ciclopi, figli dell' immaginazione dei poeti, e ritenuti per esseri reali da varii storici, che il grave errore commisero di modellare la storia sulla favola. Ma ci è da riflettere, che non solo i varii rami dell' umano sapere sono siffattamente tra loro legati da formare non interrotta catena, come il Cicerone ed il D' Alibert opinarono, ma eziandio, che, oltre dei rapporti che la geologia ha con la storia e con l' archeologia, troviamo questi assai più intimi tra la storia civile e la naturale delle mentovate contrade etnee, tanto che di queste scienze mi son dovuto giovare per risolvere la quistione, cui ho accennato. Il che farò da imparziale, e liberissimamente senza soggezione alcuna pronuncierò le mie opinioni, avendo presente al pensiere quanto il dottissimo Fréret, Segretario dell' Accademia delle Inscrizioni e Belle-Lettere, disse una volta in quella celebre adunanza, cioè, che *la decouverte de la vérité est le seul objet de nos travaux académiques, et la liberté de proposer et comparer les sentiments opposés sur chaque matiere, a toujours été le moyen le plus sûr de parvenir à la verité, ou du moins d'en approcher.* (1).

(1) Oeuvre complètes de Fréret. T. III, Histoire. Recherches sur la chronologie de l'histoire de Lidie, Paris an. IV. (1796).

PARTE PRIMA.

Rivista Bibliografica del Porto Ulisseo.

Les hommes sensés doivent regarder
l'histoire comme un tissu de fables
JEAN-JACQUES ROUSSEAU.

Onorevoli Signori

La storia naturale, ben sapete, quanto differisca dalla Storia civile; imperciocchè i rami che compongono la prima, come sarebbe a dire, la Geologia, la Mineralogia, la Zoologia, la Botanica, vi apprestano, quando vorrete, i mezzi per verificare oppur rigettare le idee, che i cultori di tali scienze si sono formate: mentre per lo contrario, la storia civile non può dare nessuna dimostrazione degli avvenimenti degli antichi popoli: essendo che, le vetuste società umane, soggette come esse sono state in ogni tempo, alle politiche vicissitudini, nacquero, crebbero, e si estinsero, e non ci rimase altro di loro che orali tradizioni, spesso contradittorie, supposte, o finte, tramandateci dai sedicenti storici remoti. Oltrecciò la natura degli oggetti fisici, essendo costante, il modo di constatare i fatti è sicuro nelle scienze naturali, è malfermo nella storia.

Anzi, se più oltre spingiamo lo sguardo, noi dobbiamo confessare, che neppure ci abbiamo vere storiche cono-

scenze dei primi popoli civilizzati, cioè degli Indiani, dei Babilonesi, e degli Egiziani, presso i quali una casta sacerdotale ereditaria esclusivamente possedeva lo scibile in fatto di scienze, di leggi, di religione, e di storia, la quale era piena di miti, e di assurdi racconti, e, quel che più monta si è, che essa fu dai Sacerdoti Egiziani diversamente in varii tempi raccontata a Solone, ad Erodoto, a Diodoro Siculo ed a Germanico nipote dell' Imperator Tiberio (1).

Inoltre ben conoscete, che la primitiva storia greca, incolpata di mendacio da taluno, *Græcia mendax*, con la quale ha in parte rapporto il mio argomento, ci venne per lo più tramandata da poeti, che, svolgendola sul conto delle vetuste nazioni, la involucrarono del tutto di favole, di finzioni, di allegorie mitologiche, di miti e di assurde leggende, per quanto noi non possiamo prestare intera credenza alle cose tutte per essi descritte, comecchè il Boullanger (*Antiquité devoilée*) ci abbia data sull' antichità la sua interpretazione. Perlocchè chiaramente si vede, che gli antichi popoli, non esclusi i romani, non avevano storia vera, ma piuttosto mitologica, ed invece di portare con Evemero, e Bannier, la mitologia nella storia, avrebbero dovuto procedere al converso, come opina il celebre Cuvier, cioè, *il faudrait reporter une grande partie de l' histoire dans la mythologie* (2).

Dietro di che saggiamente il Voltaire esclamava: *Eh! que deviendra donc la savante antiquité qui a précédé les olympiades? Elle deviendra ce qu' elle est, un temps inconnu, un temps perdu, un temps d'allegories et de mensonges, un temps, meprisé par les sages, et profondèment discuté*

(1) Solone, vedi Platone in Timeo.
Erodoto, in Euterpe.
Diodoro Sic., Bibl. stor. lib. I.
Germanico presso Tacito, Ann. lib. II. cap. IX.

(2) Cuvier, Disc. sur les revolut. de la surf. du globe; Paris 1825.

par les sots qui se plaisent à nager dans le vide comme les atomes d'Epicure (1).

Laonde se noi, facendo lettura degli antichi Poemi greci, non ci giovassimo di sennata critica, inciamperemmo nell' errore, avvertendoci di ciò pure Ipparco, Posidonio, ed Eratostene, i quali consigliano, che la storia non si ricerca nei Poemi degli antichi poeti; quantunque lo Eratostene sia ingiustamente rimproverato dal panegirista di Omero, Strabone, il quale dice a di lui carico *neque in poematibus queri vult historiam ullam.* (2)

Impertanto schierati innanzi a voi, distintissimi Signori, passo in rassegna i poeti antichi, non che gli storici posteriori, che fecero cenno del menzionato porto Ulisseo, sottomettendovi nel tempo stesso le mie critiche osservazioni sull' assunto; per così *trouver le vrai et le faire vivre...*

Omero.— L' alto ingegno di Omero, accoppiato a prodigiosa immaginazione, descrisse contrade or deliziose ed incantevoli, or cupe ed orribili. Egli dà vita ai finti personaggi dei due suoi Poemi; conoscitore profondo del cuore umano, pennella egregiamente i loro caratteri, e le loro passioni; ed altresì crea per essi avverse e prospere fortune.

L' Odissèa ne è una prova. Egli nel libro IX immaginò una contrada, che denominò *Terra dei Ciclopi*, sulla cui riva collocò un ampio porto formato dalla natura, nel quale di nottetempo fece dar fondo ad Ulisse: lo descrisse con sì viva fantasia poetica, che all' entrata di esso, e come antemurale, pose una deliziosa isola boschiva, da lui chiamata *Lachea*, popolata da un gran numero di capre selvatiche guidate dalle Ninfe. Poi a qual-

(1) Voltaire, Dict. phil. Voce Antiquité Sect. III, Paris 1862.
(2) Strabone, Geogr. lib. I.

che distanza dal porto allogò il cupo antro di Polifemo, in cui Ulisse penetrò insieme con dodici suoi compagni nell'assenza del Ciclope, e dove poi soffrì da captivo le note sventure al ritorno serotino dell' antropofago Gigante monoculo.

Dal che chiaro emerge, che Omero per quella *Terra dei Ciclopi* non intese giammai parlare di contrade pertinenti a Sicilia, e molto meno delle falde orientali dell' Etna, che il mar Jonio lambisce, ed in cui gl' interpreti favoleggiatori situarono l' Ulisseo; non volendo mica accorgersi del niun motto che il divino poeta fece dell' Etna, cui, se egli conosciuto avesse, certamente non avrebbe trascurato di cantare con i suoi aurei versi: come lo fece dappoi, ed assai tardi, il suo imitatore Virgilio. E in effetti, quando Omero di Sicilia volle far parola, la nominò con il primiero nome Trinacria, e di essa poco disse, secondo che afferma Polibio; e quel poco egli attinse dalle notizie recate in Grecia dai commercianti Fenici, come lo Strabone asserisce, delle quali impossessatesi i poeti le vestirono poscia di maraviglie e di favole. Strabone, lib. I. congettura, che Omero abbia tratto gli errori di Ulisse dalla favola degli Argonauti, cantata da Apollodoro, Orfeo, ed Apollonio, e che il Dupuis per lo sistema solare interpreta. Omero molte cose di quella celebre navigazione trasportò nella sua Odissèa: in fatti Medèa divenne Circe, e le Cianèe, scogli all' entrata del Bosforo, figurarono Scilla e Cariddi, erroneamente quest' ultimo creduto scoglio dal celebre poeta: Vedi Odissèa lib. XII.

Mais ce qui est fiction dans un poème devient à la rigueur mensonge dans l' historien. E benchè lo Strabone, lib. I. opinato abbia, che i racconti di Omero nell' Odissèa ebbero un fondo storico, noi non vi possiamo prestar credenza alcuna. E per vero, quale verità storica trovar possiamo nei racconti di Ulisse ad Alcinoo, che Giove-

nale (1) chiama *mendax aretalogus,* dappoicchè descrive la Trinacria e le isole del Mediterraneo come il soggiorno di Mostri, di Ninfe fatali e di popoli del tutto favolosi?

Mi sembra adunque, che tutto questo poema, opportuno per quei prischi tempi, e di nessun utile per i nostri, sia pieno a ribocco di poetiche finzioni e di strane ed improbabili avventure; perlocchè come favola ritener si debbe tutto il complesso dell'omerica epopea. Pare altresì, che tal poema sia stato architettato da quel grande ingegno, non solo per dilettare i popoli dei suoi tempi, avvezzati daí poeti al maraviglioso, come disse Eratostene, ma pure per viemmaggiormente astringerli alla credenza e venerazione delle loro Deità: ed in tal modo Omero insegnò la morale meglio assai dei più celebri filosofi, secondo il parere di Orazio.

Ma che cosa dissero gli antichi delle tante favole da Omero cantate?

Eratostene, in Strabone lib. I, disse, che allora si troveranno i luoghi, dove Ulisse arrivò, quando *inventurum aliquidem ad quæ loca vagando delatus fuerit Ulysses cum invenerit sutorem, qui utrem venctorum consuit.*

(1) . . . . *Attonito cum*
Tale super coenam facinus narraret Ulyssex
Alcinoo, bilem aut risum fortasse quibusdam
Moverat, ut mendax aretalogus.
In mare némo
Hunc abicit, saeva dignum veraque Charybdi,
Fingentem immaneis Laestrygonas atque Cyclopas?
Nam citius Scyllam, vel concurrentia saxa
Cyaneas, plenos et tempestatibus utres
Crediderim, aut tenui percussum verbere Circes,
Et cum remigibus grunnîsse Elpenora porcis.
Tam vacui capitis populum Phaeaca putavit?
Giovenale, Sat. XV.

Aristea Proconnesio, (*Strabone*, ib.) affermò, che Omero attinse l'idea dei Ciclopi dagli Arimaspi della Scizia nel Ponto Eusino: *unoculos istos Cyclopes e Scitia transtulit historia: tales esse Arimaspos quesdam quos Arimaspeis carminibus edidit Aristeas Proconnesius*; i quali Arimaspi pel gran freddo si coprivano il viso, e non vi lasciavano che una apertura per poter vedere, al rapportar di Erodoto, lib. IV, benchè per Esiodo (quasi contemporaneo ad Omero, al dir dello stesso Erodoto) non furono gli Arimaspi di Aristea che diedero origine agl' immaginati Ciclopi, ma le favole dei poeti: *poetæ fabulas finxerunt de viris qui oculum in media fronte gerebant.*

Filostrato soggiunge « che Omero in grazia di Ulisse im-« maginò i Ciclopi ed i Lestrigoni, che in alcuna parte di « terra non esistettero » (1).

Pur tuttavolta non posso tralasciare di far penoso cenno dei Ciclopi, sul perchè essi hanno un intimo legame con l' Ulisseo.

I poeti infatto finsero varie specie di Ciclopi; *risum teneatis amici?* Igino li vuole nati dalla terra e dal Tartaro, Fab. 152. I Ciclopi di Esiodo sono esseri immortali figli del Cielo e della Terra al numero di tre, Arge, Bronte, e Sterope; ved. *Theogonia.* Sono evidentemente meteore personificate, *l' eclair, le tonnerre, et la foudre*, secondo l' interpretazione di Fréret.

Strabone, lib. VIII, rapporta una antica tradizione di altri sette Ciclopi di Licia, murifabbri; i quali murarono le fortezze di Tirinto e di Nauplia, anni 200 pria la caduta di Troia, secondo Apollodoro. La memoria di questi Ciclopi si era conservata nella Argolide, ed in Corinto, al

(1) Percurrit haec Homerus Troicum abscindens sermonem; Uliysssique potius eum dedicans, propter quem Cyclopum ab eo escogitatum est genus, quum nusquam terrarum fuerint: expressique Lestrigones; quos nemo, ubi unquam fuerint, novit. Filostrato, Heroic. in Protesilao.

rapportar di Pausania, lib. II, avevano un tempio e vi sagrificavano. Pure l'Arcangelo a tramontana di Catania ravvisò alcune rovine di torri murate dai Ciclopi. Ed altresì il Canonico Alessi ai nostri giorni scrisse di aver veduto in questa città uno avanzo di muro ciclopico. Inoltre in Adernò ho veduto nei dintorni del tempio del Dio Adrano avanzi di mura ciclopiche, che rammentano l'infanzia dell' arte muratoria.

Gli ultimi poeti, come Callimaco, Virgilio ed Ovidio, immaginarono altri Ciclopi. Eran costoro fabbri, e lavoravano il ferro nella fucina del vulcano di Lipari.

Premesso ciò, discorriamo dei Ciclopi di Omero. Eglino, secondo lui, erano smisurati giganti antropofagi, monoculi; avevano per capo Polifemo, che d' altro non occupavasi che di pastorizia, tenuto qual figlio di Nettuno (ciò che in seguito ritennero Euripide, e Luciano Samosatensi) ed il cui nome diede Omero ad uno degli eroi della sua Iliade. Quel Polifemo gigante nutrì in cuor suo immenso amore per la bella Ninfa Galatea, al poetar di Teocrito, di Ovidio, di Silio, e Claudiano, i quali favoleggiarono altresì, che ingelositosi del pastorello Aci, gli abbia scagliato enorme masso, sotto il quale lo abbia schiacciato. Ma per pietà degli Dei venne il pastorello tramutato in fiume di tal nome: e la Galatea del pari in un fonte, per mescere eglino insieme le loro lagrime. Questa tragica scena si finse dai menzionati poeti essere accaduta nelle spiagge orientali di Catana.

Inoltre leggesi nel grave storico Tucidide, lib. VI, il seguente passo:

« Gli abitanti più antichi di una parte di quel paese,
« *Sicilia*, dicesi di essere stati i Ciclopi ed i Lestrigoni, dei
« quali non saprei dire la stirpe, nè il luogo onde vennero, nè dove andarono ».

Ed il sommo Cicerone, Tuscul. lib. V, scrisse di essere una finzione quel Polifemo truce ed agreste.

Epperò sembra, che nella remota antichità vi siano stati degli uomini forti di braccio e di mente, per sottomettere i più deboli, e cotestoro esageraronli come Giganti, considerando la loro natura come diversa assai dalla comune.

Il Vico, *Storia poetica,* chiamò Ciclopi gli uomini forti, i nobili. Platone riconosce in Polifemo, non il sognato Capo dei mostruosi giganti, bensì il padre di famiglia nello stato che chiamasi di natura.

Altri scrittori la pensano diversamente.

« Vuolsi che i primi, che trovarono in Egitto l' arte di « lavorare il ferro, e di fabbricare con grandi macigni ed « informi, nell' andar sotterra per i massi ed il ferro, por-« tassero una lucerna legata alla fronte: onde nacque la fa-« vola di esservi una straordinaria genìa di uomini con un « solo occhio circolare, per cui Κυκλωπες furono poi detti; e « tal nome poi si diede ai fabbri e muratori delle seguen-« ti età ». (1).

Furono adunque i poeti che immaginarono e crearono l' esistenza di tal razza favolosa di uomini mostruosi emancipati dalla umana legge naturale, come altresì finto avevano altri mostri, tali che i Minotauri, i Pegasi, le Sirene, i Tritoni, le Najadi ecc. ecc *Mais qui oserait prétendre trouver dans la nature ces enfans de l' ignorance ou de la superstition?* al dir di Cuvier (2). Frattanto nel tempo in cui la Paleontologia era ignorata del tutto, si videro, a contare dalle epoche antiche fin al passato secolo, varii scrivere la Gigantologia di gran parte dei paesi di Asia, di Egitto e di Europa, attribuendo eglino ai favolosi Giganti le rinvenute ossa fossili degli Elefanti e degl' Ippopotami. E tralasciar volendo di far parola delle altre regioni in cui rin-

(1) Palmeri, Somma della storia di Sicilia, cap. I. Palermo 1850

(2) Disc. sur les rev. de la sup. du Globe, T. I, pag. 41; Deuxieme Section: Paris 1825.

vengonsi tali ossami erroneamente definiti, mi limito soltanto a menzionare le ossa fossili gigantesche ritrovate in varii tempi in Sicilia da Kircher, Fazello, Valguarnera, Boccaccio, Inveges, Samperi, Mongitore, ecc.

Perlochè il celebre Cuvier rimprovera i prefati scrittori, e con esatte conoscenze zoologiche conferma, che i resti dei pretesi giganti non sono che ossa fossili di grandi mammiferi, nelle quali i volgari potrebbero qualche rassomiglianza trovare con le ossa umane (1).

Così evidentemente provata la insussistenza dei Ciclopi, viene a mancare un forte appoggio agl' interpetri di Omero per sostenere l' esistenza dell' Ulisseo.

Inoltre è tanto vero, che Omero non intese parlare delle etnee contrade, come a taluni erroneamente è parso, quanto i primi abitanti di quest' Isola furono i Sicani, tralasciando la ricerca ai dotti, se i suddetti Sicani furono quì indigeni, come pretese Timeo, o provvenienti dalla Iberia Spagnola, secondo Tucidide e del Siracusano Filisto, od infine dalla Iberia orientale, all' opinar di Valguarnera, del Cantù, del Canonico Alessi, e di Vincenzo Natale.

Ai Sicani sopraggiunsero i Sicoli nelle nostre contrade, un secolo circa prima della guerra di Troja, come scrissero Ellanico e Dionigi di Alicarnasso: benchè giusta i calcoli fatti da Reaul-Rochet, e da Clavert, la loro venuta in Sicilia sia avvenuta 226 anni pria dello eccidio di Troja. Questi due popoli vennero a sanguinosa guerra. Arriano fa parola delle ordinanze quadrate di questi primi abitanti di Sicilia, lodandoli nella perizia della guerra, la quale terminò con solenne trattato di pace, il primo che leggesi negli annali della storia antica, registrato dal Siculo Diodoro, lib. V. Fu in quel tempo, che i virtuosi figli di Eolo ricomposero in

(1) Cuvier, Recherches sur les ossemens fossiles. T. I, Deuxieme Section; Paris 1825.

pace i due guerreggianti popoli, ed imperarono su di loro, pria certamente della famigerata guerra Trojana; e quindi giù le asserzioni di Omero sull' ospitalità da Eolo concessa ad Ulisse: impercioecchè quel principe delle isole Eolie era vissuto tempo prima di Ulisse, onde Diodoro Sic. tiene per favola siffatta osservazione di Omero.

Quei vetusti popoli, Sicani, e Siculi, città abitavano ed avevano culto religioso: e il più vetusto tempio tiensi dall' accennato Diodoro lib. V. cap. II, quello di Cerere in Enna; forse fu contemporaneo a quello eretto in Catana, creduto antichissimo da Cicerone, in *Verre*. Di poi furono rizzati quelli di Venere Ericina, di Nettuno sul Peloro, dei Palici, di Adrano, e di Vulcano sull' Etna, rammentati questi ultimi da Eliano. Dopo secoli, le colonie greche qui si stabilirono, e videro tante Divinità Sicane e Sicule in magnifici tempii consacrati al pubblico culto, per quanto « i poeti greci fecero della Sicilia un Olimpo » al dir dell' Abate Ferrara.

Laonde da tutti i vetusti scrittori rileviamo, la Sicilia sin dalla più remota antichità non essere stata priva d' incivilimento; avere avuto leggi e culti religiosi molti secoli prima della caduta di Troja. Ed in quella vetusta età i Fenici, primi navigatori e commercianti presso i prischi popoli, secondo Erodoto, lib. I cap. I, conobbero assai per tempo la fertile Sicilia; si vennero a stabilire sui nostri littorali, e nelle vicine isole per mercanteggiare coi Sicoli, al rapportar di Tucidide, lib. VI cap. I. Infatto, un commercio esteso vi praticarono, che non poteva essere di altro che di varie derrate, e principalmente di frumento, che qui sin dalla più alta antichità coltivavasi, al dir di Cicerone, e di Diodoro Siculo, dai Sicani, e dai Siculi pria e dopo la guerra di Ilio. E per tener questo traffico i surriferiti Fenici in Trinacria (Sicania ed indi Sicilia per i Siculi denominata) fa d' uopo dire, che abbianvi trovati popoli agricoltori, inciviliti nei costumi, con leggi proprie, ordinati in società civili; e non

Ciclopi e Lestrigoni, come le poetiche greche favole cantarono.

Ed altresì oso dire con Girolamo Pistorio (1), che in Catana, più che in ogni altro paese, trovansi obelischi, gemme incise fregiate di geroglifici, non che medaglie catanèe con le Deità egiziane coniate: sicuri monumenti questi del culto egiziano, dai Fenici introdotto appo i Siculi, primi fondatori di Catana all' opinar di Diodoro Siculo, di Bocharto, dell' Abate Amico, Cordaro Clarenza e di altri accreditati storici, checchè ne pensino in contrario il Burigny, il Brunet De Presle ed il Malvica.

Conchiudiamo adunque, che i menzionati Ciclopi e Lestrigoni in Sicilia, non solo non furono i primi abitatori di quest' isola, ma unquemai esistettero: e vennero sin dalla più alta antichità creduti soggetti favolosi ed inventati dai poeti, al converso di come energicamente opinarono il Canonico Alessi ed altri storici, i quali sulla bugiarda autorità dei vetusti poeti poggiarono la loro asseverazione.

Ma ritorniamo all' Odissèa. Questa come prodigioso romanzo e non pure *delizioso*, secondo l' espressione di Edmondo About (*Progresso*) si dee riguardare; modello, se vuoi, per i tempi in cui fu dettata, ed imitata dagli scrittori venuti assai tardi; ma ciò non ostante da equipararsi alle dicostoro opere poetiche, come all' Orlando Innamorato del Berni, all' Orlando Furioso dell' Ariosto, che al dir di Voltaire maravigliosamente la superarono, non che al Don Chisciotte del Cervantes, al Gil-Blas di Santillano del Le-Sage ed alle novelle arabe Le Mille e Una Notte.

L' Odissèa conta un gran novero di comentatori ed interpreti intorno alla raccontata favola, i quali non lasciano

(1) Lettera al Sig. Principe di Torremuzza. Vedi Opuscoli degli autori Siciliani, T. XV, Palermo 1774.

ancor eglino di favoleggiare: *pictoribus atque poetis quidlibet audendi semper fuit æque potestas.*

Esiodo. — Ed Esiodo pel primo fantasticò, che la *Terra dei Ciclopi* di Omero era in Siracusa; disse l' isola innanzi il porto Ulisseo essere l' Ortigia, e la prossima spiaggia siracusana la *Terra dei Ciclopi.* Inoltre l' accennato interpetre disse pure, che Ulisse dall' Ortigia sia venuto ad approdare in queste etnee spiagge. Eratostene però rigetta siffatta interpetrazione di Esiodo; imperciocchè, non solo Omero non conobbe queste sicule contrade, ma pure egli dissentì di avere Ulisse approdato nelle classiche spiagge sudette: *Omerum neque ista habuisse, neque errores Ulyssis voluisse locis illustribus adscribere* (1).

Licofrane. — Licofrane, annotato da Tzetza, Idillio XI del *Ciclope,* favoleggiando pure, disse i contorni dell' Etna essere la *Terra dei Ciclopi.* Ed eziandio furono dello stesso parere il siracusano Teocrito, Strabone, e posteriormente Eustazio e Didimo, comentando eglino l' Odissèa: non che Pomponio Mela, Trego Pompeo, presso il suo compendiator Giustino, ed i latini poeti Virgilio, Tibullo, Ovidio, Orazio, ecc., ripetono l' esistenza dei finti Ciclopi nelle etnee contrade.

Euripide. — D' altra parte i tragici greci presero dai loro consodali poeti i loro personaggi; e così le cantate favole ebbero un posto nella storia poetica in quei tempi fantastici e colmi di finzioni. Quindi vediamo nella tragedia, il *Ciclope* di Euripide, onde i Siciliani andarono entusiasti, al dir di Plutarco, poichè a quell' insigne tragico piacque far abitare Polifemo nelle spiagge orientali dell' Etna. Pure

(1) Vedi Strabone, Geog. lib. I.

è da notare, che nessun motto Euripide fece del porto in cui approdò Ulisse. Ciò che importa essere la struttura di siffatta tragedia una *ipotesi* al dir del messinese Dicearco (1).

Epicarmo. — L' inventore della commedia, Epicarmo, tirava i suoi argomenti comici dalle favole della Mitologia, e con nuove finzioni ben li rappresentava. Una di quelle commedie quasi del tutto perdute, (delle quali frammenti leggonsi in Grozio) portava titolo il *Ciclope.*

Filossene. — Filossene di Citera, che dimorò lungamente alla Corte di Dionisio l'antico, fu il primo che inventò gli amori di Polifemo e di Galatea: compose in carcere *(Latomie)* una poesia satirica contro del tiranno, titolata sugli Amori del Ciclope e di Galatea; con tal nome chiamavasi l' amata del Dionisio, che dal poeta viene accusato di abbominevoli ed efferati costumi, come per quelli di Polifemo si favoleggiò (2).

Teocrito. — Ma osservate meco, Signori, che anco gli antichi poeti sono tra loro di discrepante parere; imperocchè Teocrito siracusano (che fu di modello a Virgilio) nello Idilio VII, fa abitare Polifemo in Siracusa sull' Anapo, e non sulle falde orientali dell' Etna, come altri si avvisarono.

Frattanto quell' eccellente poeta buccolico indi si contraddice nell' Idillio VI, XI: finge Polifemo non più sullo Anapo, ma lo situa assiso su di un macigno dell' Etna, e sdegnato non guarda l' amata sua ninfa Galatea, la quale

(1) C. Errante, I frammenti di Dicearco Vol. II, Art. I, Cap. VIII. Palermo 1822.

(2) Eliano, Variar. Histor. lib. XII, Cap. 44. Diodoro Siculo, lib. XV, Cap. II.

trastullasi sulla sponda del mare di Aci-Trezza. Però si deve porre mente, che di nessun peso storico sono i personaggi posti in scena da Teocrito, ma finti pastori creati dal poeta, di non peritura fama, al dir di Quintiliano.

Virgilio. — I vetusti scrittori consultando, vedesi, che, fra di loro trovansi di contrario parere sul destino di Enea dopo la caduta di Troja, se siasene, cioè, allontanato oppure in quel luogo rimasto. Il geografo Strabone rapporta la storia delle varie opinioni sull' argomento, ma attiensi a quella di Omero: *Homerus neque his adstipulari videtur, neque iis quæ de Scepsis autoribus dicta sunt. Innuit enim Aeneam mansisse in Troja, in que regnum successisse, et id per sucessionem ad filiorum filios propagasse: cum stirps Priami esset abolita* (1). Epperò la venuta di Enea in Italia, navigato avendo prima per la Sicilia, e la fondazione del suo impero nel Lazio, credesi dal Cluverio (*Ant. Ital.*), da Cesarotti (2), da alcuni letterati, non che da una Società di dotti italiani (3), essere una finzione, una favola inventata dal sommo Virgilio nel suo poema, onde adulare Ottaviano Augusto ed i Romani sulla loro prisca e nobile origine; bassa adulazione usata dal celebre poeta a quell' Imperatore, che a ragione gli rimproverano lo Alfieri ed il Borghi; ai quali pure sembra accostarsi il commendatore Negri (4).

Quei romani, sì recenti in comparazione delle nazioni Asiatiche, furono cinque secoli senza storici, come è noto: e non dobbiamo sorprenderci nel leggere, che Romolo sia

(1) Strabone, lib. XIII.
(2) L' Iliade di Omero. Canto XX, pag. 67 del T. III.
(3) Usi e costumi di tutti i popoli dello Universo. Lib. VIII. cap. II.
(4) Alfieri, Del Principe e delle lettere.
Borghi Storie Italiane T. I, cap. I,
Negri, La Storia Antica, Parte IV, cap. I. — Torino 1865.

stato figlio di Marte ed allevato da una lupa; essendo che fu usanza degli storici antichi far discendere le loro nazioni da una favolosa antichità, per cui le origini dei popoli ed i loro primi annali sono assurdi, al dir di T. Livio.

Su di questa finzione Virgilio compose il suo eccellente Poema, nel quale notansi inverisimilitudini; e fatti poi storici positivi, negletti o travisati furono a bella posta da lui. E basterebbe soltanto citare a dimostrazione di questo vero quei toccantissimi versi per celebrare quel Marcello (1), morto diciottenne e senza nessun merito, figlio di Ottavia sorella di Augusto, e che questi destinato avea a marito di sua figlia Giulia ed a suo successore nell' impero; mentre nessuna parola dice per M. Tullio Cicerone, nè tampoco per M. Bruto. Trascurò altresì di menzionare i grandi uomini della Repubblica, ed appena di taluni pochi in versi spezzati fa derisoria menzione. Al postutto Virgilio tradì bassamente la gloria di Roma per quella del crudele e sanguinoso usurpatore Ottaviano Augusto, ragion per cui le Eneidi non sono storiche verità accettate.

Questo principe dei poeti Latini, unanimamente chiamato da Velleio, Moreri e Tiraboschi, ammise il porto Ulisseo, seguendo gli antichi interpreti di Omero, in cui fece arrivare il suo eroe, Enea, nel buio di una notte: situò nelle spiaggie dell' attuale borgata di Aci-trezza quel porto, dietro di che descrisse con i suoi divini versi le eruzioni del tonante Etna

Ignarique viæ Cyclopum allabimur oris.
Portus ab accessu venctorum immotus et ingens
Ipse; sed horrificis juxta tonat Aetna ruinis,

Niente altro osservar vi possiamo di vero, che la descri-

(1) Aeneid. lib. VI, in fine.

zione dei fuochi eruttati dall'Etna. Ed in fatto Rueo, uno dei suoi distinti annotatori, dice, che quel *Portus Cyclopum a Virgilio fingitur circa litus ubi nunc est Catana urbs ad radices Aetnae* (1).

Il sommo poeta però non si avvide in quale errore topografico cadeva nei seguenti versi:

Noctem illam tecti silvis immania monstra
Perferimus; nec, quae sonitum det causa videmus.

Or chiaro fan vedere tai versi, che Enea ed il suo seguito non poteva scernere da quelle spiagge, niente atte a selve o ad antro, (quale si crede aver avuto Polifemo) il luogo donde provenivano quelle spesse detonazioni dello ignivomo Etna, non cadendo sotto i suoi occhi per l'altezza delle colline di Aci-Trezza ed Aci-Castello, le quali in epoche geologiche formate si erano, e che nei tempi di Virgilio erano, come attualmente lo sono, inalterate.

Dopo adunque di siffatte fantasticarie poetiche, noi non possiamo avere dal chiarissimo Mantovano notizia storica di quell' immaginato porto Ulisseo.

Plinio.—Plinio seniore, che molto attinse dai poeti, visse sotto l' impero di Vespasiano e di Tito. Questo grande uomo, studiosissimo oltre modo, compilò un' opera che abbracciava quasi tutto lo scibile umano ai suoi tempi. Quest' opera immensa conteneva tutte le naturali conoscenze di allora, e racchiudeva tutte le umane invenzioni al dir di Buffon. Ma, sebbene sia stata riguardata dai dotti come l' unica Enciclopedia latina, tuttavia in essa molti articoli zeppi di favole e di errori ed altri che ripugnano al senso

(1) Rueus, in Virgilio ad usum Ser. Delphini; Aeneid: lib. III, nota 569.

comune vi si contengono; e basterebbe solo accennare alla sua asserzione, che le cavalle sulle rive del Tago senza accoppiamento, per sola virtù fecondatrice dello Zefiro, divenivano pregne, per render chiaro ed inconfutabile il nostro dire. Anche la francese Enciclopedia, questa grande opera alla quale concorsero i primi uomini della Francia, fu dichiarata dallo stesso Diderot, uno dei principali redattori, « una voragine dove ogni specie di affastellatori di ciancie « gittarono confusamente una infinità di cose mal vedute, « mal digerite, buone, cattive, incerte, e sempre incoeren- « ti. » (1). E se il Voltaire aggiungeva a quanto era stato detto dal Diderot, che *j'y trouve des articles pitoyables, qui me font honte, à moi qui suis l'un des garcons de cette grande boutique*, che si può dire di quell' antica Enciclopedia scritta in tempi di pregiudizii, di false nozioni, in cui le scienze erano sul nascere, e l'arte di osservare per nulla conosciuta? Se alcun che di buono trovasi in quell' Opera, è ciò che il Plinio ritrasse dai suoi predecessori. È vero ch' egli erasi proposto rifondere il suo immenso lavoro, e dare ad esso un migliore assestamento, ma la morte gliene tolse il modo.

Intanto egli con la scorta di Virgilio e di altri poeti scrisse così sul discusso porto: *Scopoli tres Cyclopum, portus Ulissis, Colonia Catana*, lib. III, cap. VIII.

Da molti scrittori si è fatta autorità di questo passo di Plinio, come il più evidente attestato dell' esistenza del porto Ulisseo, il quale, a di lui credere, avea la grande estensione dagli *Scogli dei Ciclopi* sin a Catana, lungo l' attuale ripa. Ma nulla però dice di quanto in terra internavasi il porto; e veramente non osò dirlo, dappoicchè incon-

(1) Vedi Dizionario degli uomini illustri di Feller, su Diderot, rapportato dall' Ab. Barruel, Memoria del Giacobinismo, Vol. I, Cap. IV, Napoli 1850.

travansi quelle colline di Aci-Trezza estese fin ad Ognina, le quali non permettevano passaggio veruno al mare per internarvisi; nè tampoco porto esister poteva in quelli angusti littorali pieni di basalti e di antichissime correnti laviche, che si estendono sin al nostro Molo.

Mi sembra piuttosto, che Plinio abbia voluto chiamare porto di Ulisse la spiaggia, che incomincia dal mare di Aci-Trezza sin alla colonia di Catana. Come altresì volle alludere alla Colonia Romana mandata in questa città da Ottaviano Augusto per compensarla dei mali fattile soffrire da Sesto Pompeo: e certamente il Plinio non intese parlare della Colonia dei Calcidesi venuta dalla nostra Nasso condotta da Evarco. Per cui tutta questa lunga spiaggia, da quell' epoca sino ai bassi tempi, all'opinar del chiaro Recupero, Porto di Catania chiamossi, in cui porto non esistette giammai. Ed infine soggiunger debbo, che ai tempi di Plinio i nostri mari erano conosciutissimi: come lo furono sin dalla più alta antichità. Ed infatto, i Fenici praticarono un commercio attivo presso noi, e successivamente vi commerciarono i Greci, i Cartaginesi ed i Romani; ed è bello l' osservare, che i geografi e gli storici di quei tempi, per quanto io debolmente ne sappia, tutti i porti di Sicilia menzionarono e nessun motto fecero dello Ulisseo, mentre che certamente in tante occasioni commerciali e guerresche avrebbero avuta l' opportunità di descriverlo, o di accennarlo almeno.

Cardinale Bembo. — Impertanto, *l'erreur s'établit de bouche en bouche et de plume en plume: il faut des siecles pour la detruire.* Il Cardinale Pietro Bembo venuto in Catania nel 1537, credè vedere in quel piccolo seno marino, che s' insinua dentro la Terra di Ognina, un avanzo del porto Ulisseo, coperto dalla lava vomitata dal cratere dei *Montiarsi* di Gravina poco prima della sua età. *Inter maxima profluvia longe memorabile illud est quod paulo ante*

nostram aetatem usque intra Catanam decurrens, non parvam urbis incendio depopulavit partem. Quin etiam portum eum de quo ait Virgilius

Portus ab accessu venctorum immotus, et ingens
Ipse, sed horrificis juxta tonat Aetna ruinis

ita implevere fluenta Aetnea, ut jam errasse Virgilium putes, quod portum ibi esse ingentem dixerit qui paene nullus est (1),

E ci fa sorpresa vedere, come il dotto Canonico Alessi, scrivendo negli Atti Gioeni, *La Storia critica delle eruzioni dell' Etna*, non abbia fatta nessuna critica osservazione a tutte le asserite fanfaluche del Bembo non solo, ma pure le abbia accettate e convalidate a di lui credere.

Quella lava, al dir di Bembo, coprì gran parte di Catania; ma questa sua asserzione evidentemente viene smentita dalle osservazioni topografiche: dappoichè quella lava non solo non penetrò in questa città, ma lungi corse da essa. Infine asserì di aver questa lava colmato il porto Ulisseo, credendo egli di vederne un avanzo nel piccolo seno di mare della Ognina: ed è questo un errore assai manifesto; poichè il sudetto seno venne formato dalla stessa lava, corsa tanti secoli dopo la pubblicazione della favolosa Odissèa.

Fazello. — Il credulo Fazello seguì in tutto il Bembo, e da lui differì soltanto nell' assegnare all' accennata lava il corso di lunghezza quasi di miglia ventotto, mentre non se ne contano che cinque (2).

Orosio. —In questa occasione mi richiamo in pensiero quanto in una pubblica tornata della Gioenia espose in un lavoro il professor Ferrara sull' epoca dell' accennata lava,

(1) Vedi Bembo Opere, Dial. de Aetna T. IV. Venezia 1729.
(2) Fazello St. di Sic. Dec. I. lib. II, cap. IV, Palermo 1830.

quale disse essere quella descritta da Orosio, vomitata dai detti *Montiarsi* di Gravina 122 anni avanti G. C. (1). Ma sia qual si voglia l'epoca di questa lava, non posso però passar sotto silenzio, ciò che di essa dice l'Orosio. Vi leggo adunque, che in quel tempo Catana mandò deputati al Senato Romano, onde esporgli i disastri sofferti nella loro città dal prossimo apertosi vulcano, il quale per le continuate esplosioni una copia ingente produsse di lapilli, scorie e ceneri incandescenti, che qui vennero a piombare, per quanto i tetti delle case tutte di questa città sprofondaronsi. Ed altresì osservo in quel passo storico, che dai deputati di Catana nessun motto fecesi dell'Ulisseo colmato, come volle taluno, da quella eruzione: laddove fra tutti i disastri sofferti dai Catanei in quella memoranda catastrofe quei Deputati avrebbero dovuto a preferenza interessarsi della grave perdita del porto, ove ciò realmente fosse avvenuto. Il silenzio adunque tenuto da Orosio su ciò in quella congiuntura mi sembra il più bello argomento per inferirne, che quel favoleggiato porto fu da Virgilio e da Plinio seniore immaginato, i quali vissero secoli dopo alla accennata catastrofe avvenuta in Catana, e menzionata dal chiarissimo storico Spagnolo (2).

Carrera, e Cluverio. — Carrera descrisse l' Ulisseo, come se in realtà fosse stato sotto i suoi sguardi. Lo immaginò in Ognina: vi si entrava per due imboccature in

(1) Ferrara, Sopra la Eruzione dell' Etna segnata da Orosio nel 122 inanzi G. C. — Vedi Atti dell' Acc. Gioenia Tomo X, Prima serie.

(2) « Eodem tempore Aetna mons ultra solitum exarsit, et torren« tibus igneis superfusis lateque circum fluentibus, Catanam urbem « fineisque ejus oppressit; ita ut tecta aedium calidis cineribus preusta « et praegravata, corruerent, cujus levandae cladis causa, Senatus (Ro« manus) decem annorum vectigalia Catanensibus remisit. » Orosius, lib. V, cap. XIII

una dal *Gaito*, e nell'altra da levante, ove attualmente trovasi la chiesa della Madonna dell'Ognina: tra l'una e l'altra imboccatura si vedeva l'isola menzionata nell' Odissèa, che avea la circonferenza quasi di due miglia; mentre questo ingente scoglio basaltico, impropriamente chiamato isola, vedesi nella spiaggia di Aci-Trezza distante da Ognina circa quattro miglia. La larghezza del porto era di un miglio; s'internava sino alle alture della *Licatia*, distante dal mare tre miglia. Quale assurdità! (1).

Egli, onde far certo l' Ulissèo, menziona la supposta iscrizione del Biondo, nella quale era impresso, che la Dea Ognia dominava il porto; essa iscrizione fu negata non solo, ma posta in ridicolo dal tedesco Gualterio; come gran parte delle iscrizioni monumentali esistenti presso varii popoli sono state credute apocrife dai dotti archeologi.

Poscia il Carrera energicamente combatte Filippo Cluverio, per aver costui negato quel porto in Ognina, ove il catanese storico arbitrariamente situato lo aveva. Le parole dell'illustre Cluverio son queste: *Quam ingens hic ante istud incendium fuerit portus, equidem ignoro* (2).

Il Cluverio indi opinò di situare il ripetuto porto prima in Sifonia; poi in Pachino, ove un antico porto esisteva, in cui Ulisse approdò, come taluni opinano; e finalmente fece abitare Polifemo in Erice, per lo immaginato cadavere gigante ritrovatosi in un antro alla base di quel monte, al dir di Fazello; donde colui ne arguì falsamente, che il famigerato Ulisseo era quello dell' attuale Trapani, e l'isola quella che sta innanzi al ridetto porto la *Favignana*, chiamata un tempo *Capraria*, distante da Trapani dieci miglia.

Certamente era impossibile potersi udire da quell'isola il

(1) Carrera, Memorie storiche di Catania lib. II, cap. IV.
(2) Sic. Ant. lib. I. cap. IX.

vociferar dei Ciclopi, e delle pecore il belare, come leggesi nell' Odissèa.

Grossi, Amico, Recupero.— Ciò nulladimeno, Grossi, l'Abate Amico, Recupero, ed altri catanesi scrittori lo ammisero, sol perchè lo lessero nelle favolose poesie antiche, e non trovandolo più nei luoghi segnati dai poeti, si lambiccarono il cervello per fissare, sempre congetturando, il tempo in cui fu colmato dalle etnee lave, Carrera loc. cit., crede ciò sia avvenuto nel dodicesimo secolo, ignorando quale sia stata quella lava.

Grossi asserisce, che fu colmato nel 1408 (1). Ma quale fu quell'altra lava che arrivò al mare, e ne coprì il porto?

L' Ab. Amico lo disse colmato nell' incendio del 1381, quantunque ne dubiti (2).

Il Canonico Recupero crede, che il menzionato porto sia stato distrutto dal corso di due lave, una delle quali antichissima, che dalla spiaggia di questa città si prolunga lungo la costa marittima sino allo *Spilinghetto;* e saggiamente opina esser questa lava colata nei remoti tempi dei Sicani: però lo esimio scrittore omise di riflettere, che i Sicani, ai quali successero i Siculi, abitarono queste contrade secoli prima della guerra di Troja: mentre Omero nacque, secondo Dreyss, (*Chronologie universelle* 1864) cinque secoli dopo la catastrofe di quella città dall' eccellente poeta cantata poscia.

La seconda lava, dal Recupero notata, fluì dal cratere *Montiarsi* di Gravina, scorse in parte sulla prima ed arrivò in Ognina, di poco oltrepassando la prima istessa.

Gli scrittori del paese, interpetrando la cronica di Simon Leontino dissero, che siffatta lava corse nel 1381, e colmò l' Ulisseo.

(1) Cat. Decach. Chor. V.
(2) Cat. Illustrata T. I.

Ma osservate meco Signori, che la citata cronica vera o falsa qual si sia, non fa di altro menzione, che di aver essa corrente lavica soltanto bruciato gli ulivi che erano intorno la città di Catania, e tiene poi profondo silenzio del distrutto porto; quindi ne segue, che quel famigerato porto non esisteva nel 1381, come in nessun tempo esistette.

E se nei bassi tempi gli storici patrii asserirono la esistenza dell' Ulisseo, indi denominato Porto di Catania, il Recupero ha contro loro « prova convincentissima nel Diplo-« ma del Re Alfonso, il quale accordò a questa città la som-« ma di tre mila scudi d' oro dalle tratte, ossiano dazii spet-« tanti al Regio Erario sopra tutti i frumenti, che si estrae-« vano da essa per salario dei professori della Università; « ed in questo Diploma si dà alla nostra aperta marina il « nome di Porto. » (1)

Di più, leggesi nel dotto scrittore delle *Osservazioni sulla Storia di Catania*, che lo stesso re Alfonso nel 1445 mostrar volendosi grato ai Catanesi un molo da costruirsi concedette, assegnando once seicento annue sopra le tratte del caricatore. E quel che più rilevasi in siffatto diploma si è, che varii sovrani a lui anteriori avevano a ciò provveduto: *Molus dictae civitatis per illustres praedaccessores nostros inchoatus continuetur, construatur, confirmeturque, et perficiatur*. Vedi Dipl. regis Alphonsi in Arch. cit. lib. privil. pag. 153.

Prof. Mario Musumeci.— Il chiarissimo Musumeci, scrivendo sull' anfiteatro di Catania (2); sostiene di essere antichissimo, contro la opinione di Maffei, il quale crede di non esservi stati anfiteatri stabili pria del Flavio in Roma, da recente illustrato da Alfonso Maria Ubaldi: mentre il Maf-

(1) Recupero Stor. nat. e gen. dell' Etna; T. II, cap. IV, Catania 1815.

(2) Opere archeologiche ed artistiche, vol. II, cap. II e III, Catania dal 1845 al 1851

lei viene smentito da positive osservazioni archeologiche; dappoichè in Pozzuoli osservansi i ruderi di un anfiteatro murato anteriormente ai tempi di Augusto; come pure vedesi in Pompei un altro anfiteatro stabile: e per maggiormente provare la remotissima antichità del catanese monumento (certamente rizzato dopo che qui venne la Colonia Romana, come taluni opinato avevano pria di Serradifalco e di Garruccio) il Musumeci immaginò un altro sito dell'Ulisseo, allontanandosi di quanto detto ne avevano Virgilio e Plinio. Asserì che l'Anfiteatro fu innalzato sopra antichissima lava, alla quale dopo secoli un' altra corrente lavica sopravvenne « che coperse dalla parte settentrionale il « sudetto Anfiteatro » situato presso la spiaggia (1). Ma le due diverse lave da lui asserite non sono che una sola, la quale colò nei tempi dei Sicani sino all'attuale spiaggia; quindi ne consegue, che l'anfiteatro non fu rizzato sull' accennata spiaggia, ma assai tardi fu eretto nel corso della notata lava; come appunto lo furono prossimi a quel locale i monumenti sepolcrali di Caronda, Stesicoro, Fratelli Pii, ed in cui i Catanei stabilito avevano il pubblico loro Cimitero, in-

(1) A questa remotissima lava, colata in epoca assai anteriore alla fondazione di Catana, furono assegnate diverse epoche.

Il Prof. C. Gemmellaro crede essere quella dei *Fratelli Pii.* I Professori Maravigna, e G. Garruccio opinano, che la seconda lava che invase all' occidente la piccola porzione dell' accennato Anfiteatro sia stata quella tremenda del 1669.

Sono errori massimi profferiti da questi insigni professori — Vedi Gemmellaro, Saggio di Storia fisica di Catania. Atti della Gioenia, T. V, serie seconda. Dippiù in un altro di lui articolo anonimo nel Giornale del Gabinetto Letterario dell' Accademia Gioenia, vol 1. fasc. 4. Genn. e Febb. 1854.

Maravigna, Tavole sinottiche dell' Etna: Tavola III, eruzione del 1669.

G. Garruccio, sulla origine dell' Anfiteatro di Catania; Napoli 1854.

torno al quale abbiamo qualche lavoro pregevole del dotto mio amico Canonico Giuseppe Coco-Zanghì, zelante collettore di oggetti appartenenti al medesimo necroterio.

E proseguendo a congetturare, il Musumeci pure immaginò, che il mare di allora internavasi dal piccolo seno dello *Armisi* sino a lambire la collina del *Monte Vergine*, dal quale, a suo pensare, l'antica Catana dominava il sottoposto mare.

Ed infine diede esistenza ad una curva che dalla *Plaja* si estendeva alla marina di Catania e di Lognina; ed in questo ideato marino seno allogò il ripetuto porto Ulisseo.

Ognuno chiaramente vede qual peso debba darsi a queste fantastiche osservazioni vulcano-geologiche su questo suolo, abitato un tempo dai Sicani, ed indi dai Siculi, ed ove il Musumeci situa in sognato bacino l' Ulisseo, del quale si parlò la prima volta dai poeti, secoli dopo la caduta di Troja. E questa città secondo Bocharto, era in origine una borgata fondata dai Siculi, i di cui monumenti giacciono per le concordi osservazioni fatte dai patrii scrittori, sotto la lava dei *Fratelli Pii*, lungo il sotterraneo oggi Amenano: e non solo in quei remoti tempi non esisteva il supposto bacino dell' Ulisseo porto, ma neppure memoria monumentale veruna attesta, che questa città sia stata edificata in quei remoti tempi sul *Monte Vergine*.

Poscia il nostro autore parla di tempi storici più conosciuti, e maggiormente si conferma nella certezza sull' Ulisseo, adducendo l'autorità di Tucidide, a suo modo interpetrata, che, cioè, nella spedizione degli Ateniesi contro Siracusa quella navale loro flotta ancorò nell' Ulisseo di Catana.

Ma con buona grazia dell' illustre scrittore mi rammento di aver ricavato dalla storia, che le flotte di allora non avevano, come le attuali, bisogno di porti. Ed infatti nell' occasione di quella spedizione leggesi nello stesso Tucidide

che gli Ateniesi con la loro flotta arrivati in Reggio, e non essendo ricevuti in città, si accamparono nel luogo consacrato a Diana; « e tirate in sull' asciutto le navi stettero quieti » (1). Arrivati poi in Catana vi posero il campo; e la flotta divisero in due luoghi, una qui rimase, e l'altra porzione in Nasso di Sicilia mandarono, ed in entrambi i luoghi a secco fu tirata. Ed egualmente da Plutarco, in *Nicia*, rileviamo, che in Catana giammai vi fu porto: dappoicchè Nicia dopo l' ottenuta vittoria sopra i Siracusani combattuta vicino il tempio di Giove Olimpio partì con la sua numerosa flotta, e si ritirò nel predetto Nasso in cui svernò, ed ove, come si sa, non vi era porto; in quella che gli ardimentosi Siracusani portaronsi in Catana, devastarono queste terre, ed il campo degli Ateniesi incendiarono.

Indi il Musumeci ricorda, la battaglia navale tra i Siracusani ed i Cartaginesi avvenuta nel lido di Catana, e la totale sconfitta dei primi, comandata da Leptine, descritta da Diodoro Siculo; e la menziona, onde dar prova sicura, a suo pensare, dell' esistenza dell' Ulisseo. Però i fatti storici raccontati da Diodoro, da lui citato in appoggio, fanno chiaro vedere, che qui non esisteva porto: imperciocchè Dionisio rapidamente si portò in questa città priacchè giungesse Imilcone, il quale col suo esercito fu costretto marciare dietro l' Etna, impedito di poter seguire la propria flotta lungo le spiagge orientali per causa dell'accaduta eruzione del nostro Vulcano, la di cui scorrente lava era arrivata sin al mare, tra il capo Schisò, ed Aci-Reale, secondo Recupero e Ferrara (1).

(1) Tucidide, Guerra del Pelop. lib. IV, n. 44.

(2) Vedi Diodoro Siculo: lib. XIV.

Orosio Hist. lib. II, cap. XVIII.

Ab. Amico, Supplimento al Fazello nella vita del vecchio Dionisio.

Ferrara, Storia di Catania, parte prima, pag. 12 e 13, Catania 1829.

Cordaro-Clarenza, Osser. sopra la Storia di Catania, cap. secondo, sezione prima, art 44. Catania 1835.

Perlocchè, Dionisio occupata Catana, dispose il suo esercito bene schierato sul nostro lido, sulla ragione d' incutere timore al nemico; « e quello che è più, in caso di sinistro « evento, faceva assegnamento che le navi, che avessero « sofferto, un rifugio sicuro avrebbero trovato presso il suo « esercito: » Diodoro ib.

Indi, dopo la vittoria riportata dai Cartaginesi, costoro, vinta la combattente flotta di Dionisio, si portarono a distrurne gli avanzi; « e siccome i legni di carico erano po- « sti in fila verso il lido, li prendono, ed ammazzano quanti « cercavano nuotando portarsi all'esercito ». Ciò avvenuto, successe una procella: « gli Africani vincitori tirarono a « terra la loro flotta, perchè Dionisio portato avea l' eser- « cito da Catana in Siracusa. »

Dietro di che l'ignoto oratore Teodoro rimproverò in una concione Dionisio per i molti falli commessi in quella campagna; e scopo di tutta la concione si era, d' incitare i Siracusani a rovesciare il tiranno, e proclamare la Repubblica. Frattanto il Musumeci, travolgendo l' argomento di quello oratore, profitta di una di lui, forse equivoca espressione, che Dionisio, cioè, diede battaglia navale ai Cartaginesi sul lido Catanèo, permettendo « che si combattesse presso la « città con la mira, che i battuti potessero ripararsi in porti « amici. » Or questi *porti amici* non esprimono, come si è veduto, che in Catana vi erano porti, ma piuttosto denotano uno scampo sicuro a quei legni battuti nella mischia, protetti venendo dall' esercito schierato lungo la riva, come rilevato abbiamo dalla superiore descrizione tramandataci da Diodoro Siculo.

Ed a questo proposito osservo pure, che gli errori degli scrittori catanesi sono stati provenienti dal falso paragone che fecero delle flotte degli antichi, formate di galèe, e triremi, con le flotte attuali composte di vascelli e fregate, abbisognevoli di profonde acque: mentre i navigli dei remoti

tempi erano tirati a terra, non bisognando di porto veruno, come era uso presso i Greci, secondo Goguet *(l' Arte militare dei Greci)*. Anzi per aver un' idea della picciolezza dell' antica marina, ci riferiamo ai disegni ed ai modelli che trovansi in Giulio Ferrario *(Costume antico e moderno di tutti i popoli)* e nell' Opera redatta dai dotti italiani *Usi e costumi di tutti i popoli dell' Universo*.

Prof. Can. Alessi.— Il rinomato Canonico Alessi fece appello a tutti i poeti greci e latini; e giunse a citar pure gli scrittori che dell' Ulisseo parlarono nel secolo decimoquinto, onde con l'asserzione di cotestoro provare l'esistenza di quel porto. Egli poscia immagina un seno marino, che internavasi sin a lambire il castello Ursino: quel fantasticato seno indi lo crede colmato dalla immaginata lava del 1470, che, falsamente riferisce a quella di sopra menzionata dal Bembo e Fazello, la quale, dice, di aver occupata gran parte della nostra città, sepellendo gli antichi monumenti. Ma al contrario di quanto opina vedesi; imperciocchè quella lava, così erroneamente da lui giudicata, è di remotissima epoca, di assai anteriore alla fondazione di Catana: essa lava poi è certamente un braccio di quella stessa dallo Alessi accennata, la quale sgorgata dalle alture dell' Etna inondò il Borgo, porta Stesicorea, la spiaggia del molo e di S. Francesco di Paola.

Indi l' esimio Professore portò parere, che l' immaginato seno congiungevasi al gran porto Ulisseo creduto in Ognina; e soggiunse che, « il porto fu ricolmo in varie età da molti profluvi dell' Etna, di cui si osservano le varie correnti. » Or in quei locali, in cui impiantasi l' immaginato porto, due soltanto sono le correnti laviche e non molte. Una è antichissima e occupa tutta la spiaggia a partire dal nostro molo fin allo *Spilinghetto*; e lungo questo littorale non era possibile esservi porto veruno. La seconda lava è di as-

sai posteriore alla prima, vomitata dai *Montiarsi*, come si è detto, e che fluì a cominciare dalla *Licatia* sin al mare sulla prima lava, e mostra il suo fronte alle onde dal sito così detto *S. Giovanni li cuti* sino all' Ognina.

Egli interpetrò pure a suo modo, per la bisogna, alcuni passi storici di Tucidide, di Diodoro Siculo e di Plutarco, come fatto aveva il Musumeci: onde sarebbe superfluo ripetere le critiche osservazioni da me fatte sull' assunto.

In ultimo lo Alessi insiste a sostenere la reale esistenza del discusso porto nell' occasione della sua *Relazione Accademica* dell' anno IX, T. X, prima serie degli Atti Gioenii, per aver il Prof. Ferrara negato l' Ulisseo nel suo *Discorso sopra la eruzione dell' Etna segnata da Orosio nel 122 innanzi G. C.* (1). Ed in quella congiuntura lo combatte vigorosamente. Ma che cosa di nuovo gli risponde? Niente altro di concludente, che quanto detto aveva sullo argomento nella sua *Storia critica di Sicilia*, T. I Parte seconda, Cap. X art. IV. E nel *Discorso quinto della storia critica delle eruzioni dell' Etna;* Atti Gioenii T. VII, prima serie.

Prof. C. Gemmellaro, e Cav. Lionardo Vigo.

L' egregio poeta e dotto scrittore Lionardo Vigo, della di cui amicizia molto mi onoro, in una sua pubblicata scritta (2) opinò, che il porto di Ulisse esistette un tempo in Sifonia, sita, a suo credere, nell' oggi *Capo dei Molini*. Il motivo di quella scritta si fu che Catania volendosi murare

(1) Atti della Gioenia, T. X, prima serie.

(2) Ricerche sul luogo ove esisteva il porto di Ulisse: Giornale per la Sicilia, n. 153, anno 13, vol. 51. Vedi pure Notizie storiche della città di Aci-Reale, cap. II, e nota 13, e 14. Palermo 1836. — Dippiù il Ruggiero, canto XV, 32, e 33, Catania 1865.

un molo a proprie spese, il Vigo istanzava presso il Governo di allora di murarsi nel *Capo dei Molini*.

Altresì il *Sindaco-Patrizio* di Aci-Reale una *Memoria* anteriormente scritta ne aveva, e per appendice pose il porto Ulisseo nell'accennato *Capo dei Molini*.

I nostri Mancini, Tedeschi, ed altri dotti dell'una e dell'altra parte scrissero sul proposito, il cui totale resultamento si fu, che dietro Sovrana disposizione, il molo fu murato in Catania.

Pria però di siffatta disposizione governativa il sommo nostro geologo prof. C. Gemmellaro facea osservare al Cav. Vigo, (1) dietro la descrizione topografica di quei locali, che in quel promontorio *(Capo dei Molini)* non poteva esistere porto veruno, e che in tutti i promontorii del mondo nessun porto si trova; (mentre i geografi non pochi ne rapportano). Dippiù faceva vedere il Gemmellaro ad evidenza, che lungo quella spiaggia da Aci-Trezza ad Aci-Castello neppure porto naturale esister poteva (2).

Però abbracciar volendo l'erronea tradizione, perpetuatasi in questa città sin ai nostri giorni, fissò, a sua maniera di pensare, il vero sito dell'Ulisseo: lo immaginò, seguendo Bembo, Fazello, Carrera e Serradifalco, nello *Rotolo*, ed il *Gaito* tra Catania ed Ognina (luoghi occupati da remotissima lava), dimenticandosi egli di quanto detto aveva in altra occasione, cioè, che « queste lave preesistevano

(1) Gemmellaro, Brevi cenni sulla topografia dell'antico porto di Ulisse, Catania 1835.

(2) L'illustre Malvica seguendo l'itinerario di Omero tracciato nei libri IX, X, XI e XII dell'Odissèa fa osservare al Vigo, che Ulisse giammai approdò nelle spiagge dell'Etna; come prima detto aveva Eratostene da me citato di sopra.

Vedi Malvica; Effemeridi scientifiche e letterarie per la Sicilia, Tomo XIII. Palermo 1835.

« certamente all'epoca della rovina di Troja » (1). Indi crede osservare un basso terreno in fondo di una baja, che dall' accennato *Gaito* e lo *Rotolo* internavasi sino alle cosidette *Ripe* e *Grotte delle colombe*, ed in quel sito pure immaginò un antico bacino, il quale formava un gran porto. Congetture son queste, che vengono smentite dallo esame geologico di quei locali.

Frattanto il Cav. Vigo, appoggiatosi alle favole raccontate dai prischi poeti greci e latini, ed altresì alle incerte autorità di Maurolico, di Bonfiglio, di Fazello, di Massa ,di Carrera, dell' Abb. Amico ed altri storici sì antichi che moderni, credette sostenere, che l'antica Sifonia, il suo Capo ed il porto Ulisseo fossero un tempo nel *Capo dei Molini*.

Ed io nulladimeno, ponderando le ragioni da lui addotte sull' assunto, non ne ricavo nessuna storica probabilità. E di fermo, Sifonia ed il porto Sifonio dall'esimio Vigo interpetrato per l' Ulisseo, con tutta certezza storica era nella sicula Megara; l'attuale Augusta prossima al Capo *Santacroce*, checchè ne dicano Arezzo, Fazello e taluno altro, i quali seguirono l' equivoco passo di Strabone: ed il notovi, o Signori, seguente passo del geografo Scilace, ripetuto ed abbracciato dallo Ab. Ferrara, da Vincenzo Natale, da Gemmellaro, padre, e da tal'altro, fa chiaro vedere il sito di che si parla: « Il fiume Simeto, e la città di Megara, ed il « porto Xifonio; in continuazione poi di Megara havvi Si- « racusa ». Laonde il dottissimo Cluverio soggiunge chiaramente: *Xiphonia haec urbs nulla alia esse potest quam quae nunc vulgo Augusta dicitur, inter celebriores Siciliae urbes computata; anno a nato Jesu 1229 a Friderico II Romano Imperatore ac Siciliae rege instaurata. Inter hujus peninsulam in qua sita est, et proximum versus occasum litus*

(1) Gemmellaro, Atti dell'Accademia Gioenia, T. VI, prima serie, Memoria sopra un masso di lava corroso dalle acque marine.

portus sese insinuat hodieque celeberrimus; qui antiquorum ille est Xiphonius portus (1).

L'esame critico adunque, che abbiamo fatto su tutto ciò che gli antichi e moderni scrittori emisero sul conto del porto Ulisseo, non ci ha fornito probabilità alcuna dell' esistenza di questo porto. Ma ciò non basta; alle prove che abbiamo tratto dalla storia è giocoforza aggiungere quelle che può somministrarci la scienza, ed in particolare la geologia degli indicati luoghi, lo che faremo nella parte susseguente del nostro lavoro, per cancellare una volta per tutte dalla storia catanèa il porto in quistione.

(1) F. Cluverio, Antiq. Sic. lib. I, cap. XI.

PARTE SECONDA.

Descrizione geologica dei dintorni di Catania diretta a provare la insussistenza del porto Ulisseo.

Libres de toute autorité nous n'avons consulté que la nature, qui ne nous egare jamais lorsque nous l'interrogeons sans prejugés et avec attention
GILIBERT, Hist. des pl. de Europe, vol. I.

L' idée du vrai doit encore plutôt son developpement aux progrès des sciences
LUIS BUCHNER, Forc. et Mat.

Pur troppo vi è noto, illustrissimi Signori, che sin dalla più alta antichità queste etnèe spiagge furono conosciute; e i primi poeti Greci ed indi i Latini intorno ad esse mitologiche favole, maraviglie e metamorfosi inventarono, e quanto di più strano la loro esaltata immaginazione seppe ideare. Vi finsero altresì, al dir di Apollodoro, e Pindaro, il combattimento dei Titani contro Giove per detronizzarlo, e come cantò Ovidio

Affectasse ferunt regnum cœleste gigantes
Altaque congestos struxisse ad sidera montes.

Però, riuscito vittorioso il supremo Nume, sovraimpose ad Encelado il nostro Etna, nella cui fucina, giusta il favoleggiar di Esiodo, i Ciclopi Sterope, Arge e Bronte fabbricavano i fulmini per Giove, e le armi agli eroi sotto la direzione di Vulcano.

Dopo il corso di lunghi secoli Recupero, Dolomieu, e Brocchi queste classiche contrade descrissero. Ma più di tutti gli altri, i socii della Gioenia, Ferrara, C. Gemmellaro, Longo, Alessi, Maravigna ed Interlandi vi portarono dotte ed accurate osservazioni geologiche ed orittognostiche, che di molto hanno influito al progresso della scienza.

Tuttavia, e malgrado tante scientifiche elucubrazioni all' uopo egregiamente durate, queste contrade sempre più prestano materia a nuove ricerche. Perlocchè uno sguardo vulcano-geologico ancor io ardisco debolmente portarvi, onde servire al mio principale argomento.

Fa oggetto delle mie osservazioni la costa marittima da Catania sin al *Capo dei Molini:* la catena delle colline soprastanti a questa lunga spiaggia, le quali da essa innoltransi sino al *Fasano*, costituendo così un gran semicerchio, del cui compresovi terreno pure vi farò parola.

L'accennata spiaggia mostra varie correnti di lave etnèe, che sonosi avanzate sino al mare in diversi tempi, offrendo alle onde marine un fronte non interrotto lungo la sponda.

La prima lava, che si presenta, è quella di *Villascabrosa*, del Sig. Principe di Biscari, a sud della nostra città. Provenne essa dalla formidabile eruzione dei *Montirossi*, presso Nicolosi in marzo 1669, come vi è noto: s' introdusse in mare per l' estensione di due chilometri circa, secondo i nostri patrii scrittori, Tedeschi, Mancini ed altri, contemporanei a quella ingente eruzione, la quale seppellì villaggi, fertili terre, e fu di gran disastro a Catania.

È questo corso lavico, che segna da questa parte il primo limite marittimo dell' Etna; non è la foce del Simeto, come generalmente i nostri vulcanologi ammettono contro la verità del fatto. Imperciocchè, al di là di questo corso di lava non trovasi che terreno alluviale, il quale costituisce tutta la estesa *Piana* di Catania; come chiaramente pure fece

vedere il sommo Prof. C. Gemmellaro in un suo—*Cenno Geologico sul terreno della Piana di Catania*, inserito nel tomo tredicesimo, prima serie, degli Atti Gioenii. E, come dopo scrisse il Sig. Lyell: *Les dépôts d' alluvion de la vallée du* Simeto *sont á la fois marins et fluviatiles; ces derniers contiennent quelques restes d' animaux terrestres éteints, mais l'ensemble est probablement de date post-pliocène, et contemporain de la partie suba-érienne de l'Etna.* Vedi Lyell, Les laves du Mont Etna. Génève 1859 (1).

In seguito della prossima sponda del nostro Molo un

(1) Ed a questo proposito è da osservarsi altresì, che le alluvioni del Simeto *(lo alluvium di Buckland)* hanno trasportato in mare grandi materiali arenosi, i quali vengono continuamente rigettati dalle onde nella spiaggia, ed hanno formato, dopo lungo tempo, immense *Dune* lungo il nostro golfo. Queste *Dune* abbisogna fissarle; e sarebbe di grande utilità e vantaggio piantarle, come sembrami, del colossale albero *Eucalyptus Globulus*, presso noi introdotto dal socio Gioenio Cav. Giacomo Sacchéro.

Questa spiaggia sabbionosa, da noi chiamata *Plaja*, si è di molto avanzata sul mare, ed insensibilmente ad innoltrarvisi prosiegue; e secondo le osservazioni del professore C. Gemmellaro (loco citato ultimamente) si è avanzata da 284 anni a questa parte in ogni anno palmi 3 circa; e quindi a ragione prevedesi, che dopo secoli interrerà il prossimo nostro Molo da capo a fondo colmandolo, come lo furono per simili cause i porti di Ravenna, di Adria, e talun' altro nei tempi storici. Ed oltre le agitate onde marine, che, come si è detto, continuamente trasportano le arene dalla lunga spiaggia del golfo, depositandole nel fondo del Molo; molto contribuiscono ad interrarlo attualmente, non solo i continui trasporti arenarii etnéi del sotterranéo, oggi, Amenano; ma viemmaggiormente le acque pluviali che cadono in città, le quali in sotterranei fabbricati acquidotti incanalate fluiscono, come a grossi torrenti, nel bacino del Molo, trasportando seco immondezze di ogni sorta; talchè vi abbisognano pronti e saggi provvedimenti, onde un futuro e disastroso danno impedire.

più esteso antichissimo corso di lava osservasi sino allo *Spilinghetto*. Indi vaghe e pittoresche grotte, numerose, incavate dal tempestoso mare, vedonsi in quel fronte di lave, tra le quali primeggia *Gruttapirciata*. Inoltre vi s' incontrano varie sorgenti di acqua dolce, come quella appellata *delle capre*. Tutto questo fronte marittimo presenta una lava altissima, notevole, più che in ogni altro luogo, nel così detto *Salto del Corvo*, le cui spalle poggiano sul latifondo sassoso del Signor Cannizzaro. Da per tutto poi colossali macigni vulcanici fanno argine al mare, contro i quali, ai tempi di Agatocle (anni 306 prima di G. C: secondo Dreyss, Chr. Univ.) venne a rompersi, sbalzata dalla tempesta, la flotta Cartaginese (1). Questa lava da lunghi secoli esposta continuamente alle marine onde, e probabilmente per l' azione chimica del cloruro di sodio, si è in parte ridotta alla forma di vespaio, per servirmi della espressione usata dall' illustre Gemmellaro (2).

La sua epoca rimonta ai tempi dei Sicani, primi abitatori di queste nostre contrade, come opinò il nostro Plinio etneo, Recupero, scortato da Diodoro Sic. (3). Anzi i predetti Sicani per questa eruzione, che più anni proseguì a dar torrenti di lava, secondo lo stesso Diodoro, già oltre di trentaquattro secoli addietro al calcolar dell'Abate Ferrara, questi luoghi abbandonarono, e fissarono il loro domicilio al Sud-Ovest della nostra isola. Indi un secolo circa prima della caduta di Troja i Siculi dall'Italia provenienti vi fermaro-

(1) Fazello St. di Sicilia, T. IV, Deca II, lib. IV, Cap. I, Palermo 1831.

(2) Gemmellaro, Atti Dell' Acc. Gioenia vol. VI. Pr. serie, semestre 1. Memoria sopra un masso di lava dell' Etna corroso dalle acque marine, Catania 1832.

(3) Recupero, Storia Naturale e generale dell'Etna, T. II, Cap. III. Catania 1815.

no il loro domicilio, come concordemente ci tramandarono Tucidide, Diodoro Siculo, Dionisio d'Alicarnasso ed Ellanico, checchè ne opinasse l'egregio Scinà, il quale inclina piuttosto a credere, contro l' attestato di Diodoro, che i prefati Sicani abbandonarono queste contrade, non per la predetta eruzione etnèa, ma per le pretese eruzioni di allora dei vulcani estinti del Val di Noto, delle quali non abbiam nessun cenno storico. (1)

In mezzo alla suddescritta lava, che oso chiamarla dei Sicani, vedesi in Ognina il corso di un' altra, colata in parte sul letto della prima molti secoli dopo: questa s' innoltrò in mare un chilometro circa al sud-sud-ovest dell' attuale borgata Ognina; formò un piccolo seno di mare, spalleggiato ad oriente dall' opposta antichissima corrente lavica, di cui or ora è stata parola. Fu un' illusione di Bembo, Fazello, Carrera, Arezzo, Brocchi, Alessi, Gemmellaro, e di talun'altro, che questo seno sia stato un avanzo del porto Ulisseo: avvegnacchè chiaramente osservisi esso seno essersi formato della menzionata lava molti secoli dopo all' epoca dei racconti contenuti nella favolosa Ulissèa.

L' accennata lava scaturì, come è noto, dal cratere laterale *Montiarsi* a nord del villaggio Gravina.

La sua epoca è incerta: Ferrara la riferisce a quella segnata da Orosio nell' anno 122 innanzi G. C. (2).

D' altra parte i nostri vulcanologi opinarono asseverantemente essere la lava in parola quella pigliata in nota dalla Cronaca di Simone Leontino. Impertanto abbisogna fissare la nostra attenzione su queste due opposte opinioni.

E primariamente, quella del Signor Ferrara non può

(1) Scinà, Storia letteraria di Sicilia nei tempi Greci. Introduzione: Napoli 1840.

(2). Ferrara Sopra la eruzione dell' Etna segnata da Orosio nel 122 innanzi G. C. Vedi atti dell' Acc. Gioenia Tomo X Prima Serie.

*

accettarsi unquemai; imperocchè, chiaro dimostrano la sua insussistenza i vetusti monumenti che trovansi sì nella scaturigine, che nel termine del corso tenuto dalla menzionata lava de' *Montiarsi*, i quali sono stati da recenti osservazioni posti in luce.

Alquanto al disotto del cratere di quella eruzione nella nuova strada a ruota, la quale unisce i due villaggi Gravina e Tremestieri, dovendosi essa livellare, si dovettero sgombrare quantità di masse laviche di quell'allora ignea corrente sino al sottoposto terreno vegetale, e questo scavato a poca profondità, vi si sono rinvenute medaglie imperiali in bronzo di prima forma, che io serbo, nella più conservata delle quali leggesi *Alessandro Severo Augusto:* e secondo gli storici, egli fu eletto Imperatore a pieni voti l'anno 222 dell'èra cristiana.

Inoltre osserviamo pure nello *Rotolo*, estremo locale in cui arrivò detta lava, e distintamente nella contrada chiamata San-Barnaba gli avanzi di un antico edifizio, il quale dalla parte meridionale trovasi investito dalla lava corsa dai detti *Montiarsi*: di quell'edifizio si vedono esistere varie mura; ed altresì vedesi altro avanzo di una grande nicchia, o *abside*, coperta da volta, il cui sesto accenna all'architettura così detta gotica, trovandosi di forma quasi acuta: l'interposizione poi dei mattoni di epoca romana nei cunei dell'arco han fatto supporre a taluni di essere siffatto avanzo da riferirsi all'epoca successiva alla caduta dall' Impero Romano, e propriamente la cui costruzione risale verso il mille di nostra èra; come pure rapportar si debba l'edificio all'architettura archiacuta.

In quanto all'altra seconda opinione, ecco quello che leggesi nella Cronaca di Simone Leontino: *Anno Domini* 1381 V *augusti vinni un focu lu jornu di lu Salvaturi di Mongibello et arsi tutti li arburi et aulivi chi erano appressu et attornu la gittati di Catania.*

L'abate Amico interpetrò, che la lava accennata nella Cronaca sia stata quella vomitata un tempo dai detti *Montiarsi*. Indi lo seguirono tutti i nostri vulcanologi. Ma osservate, o Signori, che il cronista scriveva in Catania, secondo lo stesso Amico, 54 anni dopo dell'eruzione, ed il gran torrente di fuoco arrivato sulle alture di questa città minacciava a momenti colmarla; lo spavento, il terrore, lo scompiglio nei Catanesi doveva essere immenso, e frattanto il cronista di nulla fa porola, lasciando scritto nondimeno, che quel torrente lavico avea bruciato gli alberi ed ulivi dei dintorni di Catania.

Però il Ferrara (loco citato) riflette, che il detto cronista, raccogliendo memorie per lo secolo decimoquarto, trasse, come pare, da Niccolò Speciale la notizia dell' eruzione del 1329 avvenuta nelle alte falde dell' Etna, appellate allora *vigne di Catania*; infatti le parole della Cronaca sono conformi a quelle di Speciale; costui così dice: *ignitum flumen contro fines Catanentium se direxit, cineres sulfureos ac favillas catanentium arva praecipue operirent.*

A dippiù vedesi, che l' eruzione dallo Speciale descritta accadde sulla fine di luglio al cominciar di agosto, come conforme sta scritto nella surriferita Cronaca di Simone, ed invece di segnare quel cronista l' anno 1329, commise l' errore numerale del 1381.

Quindi senza tema di errare, dietro le superiori osservazioni, che risultano da fatti incontroversi, è da conchiudere, che siano caduti in evidente errore tanto il Ferrara, che assegna alla eruzione de' *Montiarsi* l' epoca dell' anno 122 pria la venuta di G. C., quanto gl' interpetri della Cronaca di Simone Leontino, che vollero assegnare all' accennata eruzione l' anno 1381 di nostra èra.

Oltre, proseguendo il corso della nostra esposizione, e passato lo *Spilinghetto*, un' altra lava incontrasi nel così detto *Dagalone*, fluita sino al mare nel 1169, come dicono i nostri vulcanologi, la quale arriva ad occidente di

Aci-Castello. Al fianco destro della gigantesca rupe basaltica, su cui in tempi remotissimi fu fabbricato il diruto in parte castello di oscura origine, Saturnio dal Carrera e dall' Arcangelo appellato, ma che ricorda tanti fatti storici della Sicilia, vedesi in quella parte meridionale il basalto sottoposto all' ignea corrente lavica senza esserne punto alterato. Ed in questa occasione credo opportuno richiamare alla memoria vostra quanto sul proposito pubblicò il distinto socio gioenio Cav. A. Longo nel seguente passo

« Dalla parte di mezzogiorno (della Rupe del Castello)
« è bello il vedere come la lava colata dall' Etna abbia ricoperto il bassalto e formato un grosso banco, che forse col volgere dei secoli farà dire a qualche osservatore, che il basalto gradatamente trasformasi in vero prodotto vulcanico. » (1)

Inoltre, al di là di Aci-Castello, osservasi un altro corso di lava d'ignota epoca, che costeggia il mare di Aci-Trezza, ove vedonsi basalti sottostanti alla lava, in quel locale appellato della *Gurnazza*: prosiegue a mostrare il suo fronte alle marine onde sino al *Capo dei Molini*, creduto erroneamente dai nostri storici il *Xiphonium*. La detta corrente lavica discese al mare dalla *Tenuta della Badia*; inoltre nel locale così nominato *Pietrazze* vedonsi masse laviche smussate di remotissima epoca provenute dalle alture di Nizzeti.

In quello stesso locale poi presentansi allo studio del naturalista oggetti molto importanti in Geologia ed in Orittognosia. Ed infatto vi torreggiano in mezzo al mare i tre scogli basaltici dei Ciclopi, *ardua saxa piramidum*, come li chiamò Stazio; ed eziandio se ne osservano altri simili di minor mole, come il gruppo basaltico, *Faraglione degli uccelli* denominato. Vedesi pure l' isola di Aci-Trezza, che io

(1) Longo, ved. Giornale del Gabinetto letterario dell' Accademia Gioenia di Catania, n. IV, aprile 1834.

considero come un altro scoglio Ciclopico, troncato però nel suo vertice. Inoltre osservansi sul pelo del mare le molte creste basaltiche, che si estendono sino alla suaccennata alta Rupe di Aci-Castello. Ed in ultimo luogo in quelle spiagge ad ogni passo osservansi basalti articolati e globulari.

Portando poscia lo sguardo sulla costituzione fisica delle colline, che sovrastano i menzionati villaggi di Aci-Trezza e di Aci-Castello, le vediamo formate di terreno terziario in cui si addossa il basalto; ed esso in alcuni siti di quelle contrade trovasi in fatiscenza, formando uno strato profondo di argilla. È bello poi l' osservare la collina basaltica *Timpa-Rosa* dalla parte sud-est; vi si vedono colossali colonne basaltiche in gran numero, che dalla sua base scoperta s' innalzano, e se ci fosse dato vederla isolata, ci si presenterebbe certamente superiore in mole ed in altezza al più grande degli *Scogli dei Ciclopi* summenzionati. Sieguono le altre colline *Pidocchio, Cannicciole....* tutte basaltiche ad a colonne formate; però di minore estensione.

Le colline terziarie quasi in una retta giacciono sino ad Ognina, e non si vede tra di esse ed il mare, che una angustissima spiaggia sassosa; alquanto estesa però nello *Spillinghetto*, formata interamente dalla Sicana lava summenzionata; coltivata da più tempo a mandorli ed olivi, rammentati da Silvaggio.

Da Ognina la catena delle predette colline si dirige alla *Licatia* ed al *Fasano*; e per poco interrompendosi, esse colline ricompariscono a *Montepò*, e nelle *Terreforti*. In tal modo formano un gran semicerchio, sulla di cui base si estolle la magnifica

Catania, ove ha il sapere albergo.

La costituzione fisica di queste altre colline è di argilla e di grès; le rocce basaltiche vi s' incontrano. Nella

conchiglie fossili delle *Terreforti* di Catania; d'Interlandi che si occupò di quelle della *Fossa della Creta*; e di Recupero, Alessi, Gravina, Ferrara che qualche cenno nelle opere loro ne fecero (1).

Laonde, è a conchiudersi, che in tutto l'accennato vasto *terrain fossilifere*, secondo l'espressione usata dal Signor Pictet, i testacei ed i resti organici fossili vi abbondano, i quali erano dal celebre Humboldt denominati *le medaglie della natura*: lo che porta ad ammettere inconfutabilmente, essere stati i suaccennati terreni lungamente sotto le acque: il mare per tal modo estendersi sino al di là delle indicate colline, in tempi già remotissimi, occupare tutte le contrade di Aci-Reale, e tutta la *Piana* di Catania,

(1) Aradas, e G. Giorgio Gemmellaro, Vedi. Transazioni filosofiche, parte II. 1858.

Carlo Gemmellaro, Atti della Gioenia T. VII, serie prima, semestre secondo: Cenno sopra le conchiglie, che rinvengonsi nell'argilla terziaria del poggio di Cifali presso Catania.

Professor Philippi, *Enumeratio Molluscorum Siciliæ*, etc. Berolini 1836 varie specie di conchiglie fossili rapporta questo esimio scrittore trovate in *Nizzeti* e Cifali.

Sciuto-Patti, Atti Gioenii, T. XII, serie seconda, Relazione geognostica delle *Terreforti* che esistono all'Occidente di Catania.

Pompeo Interlandi, Atti Gioenii, vol. 13, Prima serie, semestre secondo: Memoria sopra il terreno terziario della *Fossa della Creta* e sue adiacenze presso Catania.

Canonico Recupero, Storia naturale e generale dell'Etna, T. I, Art. IV, e VI, Catania 1815.

Alessi rapporta di essere state rinvenute spoglie marine nel nostro suolo sepolte in varii strati: Vedi Atti dell'Acc. Gioenia, Vol. 13, pr. serie, Sopra alcune ossa fossili scoverte in Sicilia, Catania 1839.

Cav. Bonaventura Gravina, *Note sur les terrains tertiaires et quaternaires des environs de Catane*. Vedi *Bullettin de la Societè Geologique de France, 2. serie,* T. XV, pag. 391, *seance du 5 avril* 1858.

ed appartener la formazione in esame al pliocene moderno del Signor Lyell.

Non pare adunque che Ovidio avendo visitato l'Etna, (1) abbia voluto accennare a queste terre nei seguenti versi?

Vidi factas ex aequore terras,
Et procul a pelago conchae jacuere marinae.

Questi terreni emersero dal mare, e molto allora si elevarono sul lido; indi subirono incontrastabilmente per sopravvenute catastrofi geologiche un considerevole abbassamento od anche sprofondamento. Ed io credo, che questo avvallamento abbia avuto luogo non solo ad Aci Trezza, ma pure ad Aci-Castello; e che il terreno delle colline argillose doveva estendersi sino agli *Scogli dei Ciclopi*, i quali, avvenuto il predetto avvallamento, dovettero per necessità rimanere scoverti ed isolati in mezzo al mare, come rimasero nella spiaggia gli altri basalti confusi e sconquassati.

Forse fu sotto l' influenza di quelle catastrofi che apparve la rupe di Aci-Castello: catastrofi che si estesero sino al *Fasano*; talchè la catena delle descritte colline è da riguardarsi quale una parte di tutta la formazione alla quale si appartengono.

Per dimostrare viemaggiormente l'avvenuta catastrofe, basta vedere le sedimentarie alluviali stratificazioni sopra menzionate del *Fasano*, le quali inclinano gradi 12 all' occidente, mentre orizzontali avrebbero dovuto giacere. E tanto più mi sono confermato in tale idea, in quanto che le dette alluviali stratificazioni della *Licatia* e del *Fasano* cu-

(1) Ovidio scriveva dal Ponto a Macro nei seguenti versi

Trinacris est oculis te duce visa meis:
Vidimus Aetna coelum splendescere flamma.

molaronsi in tempi remoti in un bacino idrografico, come ragionevolmente è da supporre; imperciocchè, le acque cadute dal cielo a torrenti sul dorso meridionale dell' Etna, in diversi tempi, svelsero e trasportarono gl' immensi materiali, che costituirono quelle numerose stratificazioni: i quali materiali non si sarebbero ivi fermati, se allora i sottostanti oggi bassi terreni stati fossero all' attuale livello: circostanza che non avrebbe permesso di formarsi quello idrografico bacino (1). Ed inoltre, chiaramente osservasi, che l'alto poggio *Santa Sofia,* (in cui il Canonico Recupero vidde i ruderi del tempio di Vulcano) solo rimasto da quell'avvenuta catastrofe, al certo prolungavasi sino al soprastante accennato bacino idrografico.

In tal modo, costituitosi l' attuale inclinato basso suolo di questo gran semicerchio, le numerose lave dell' Etna incominciarono a colarvi in varii tempi. Talune sono di epoca remota ed antistorica, altre di data incerta ed equivoca, ed altre ancora sono state menzionate dagli scrittori dell' Etna. A dippiù è da osservarsi, che talune di queste lave in grande estensione giacciono sulla superficie del suolo, altre sotterra, ed altre in questo nostro suolo abitato arrestarono il loro corso, come quella dei *Fratelli Pii* (2). Però fra le lave che arrivarono al mare, sul lembo della più antica, ch'è quella dei Sicani, dopo secoli rizzossi la nostra città. Tutti questi torrenti sono stati provenienti dalle alture dell' Etna: nè in questo vasto terreno si è aperto vulcano laterale veruno, come chiaramente può vedersi. Tali correnti laviche supe-

(1) Vedi il mio Cenno Geologico sulle stratificazioni alluviali del *Fasano* e della *Licatia* inserito nel Giornale Gioenio, T. XI, bimestre III, 1846.

(2) Vedi le mie Osservazioni sul luogo e tempo in cui avvenne l' eruzione dell' Etna appellata de' Fratelli Pii e sulla costoro leggenda: Atti dell' Acc. Gioenia di scienze Naturali, vol. XX, seconda serie.

rarono le accennate colline, e quel terreno in gran parte ingombrarono; però taluni di esse per la loro vetustà terrificate trovansi, e coltivate sono ad oliveti, ad alberi fruttiferi, a vigneti ed a vasti agrumeti, che formano la delizia dei campi esperidi intorno a Catania, in cui pure non manca di farsi vedere terreno di trasporto.

Or a ritroso guardando sulla giacitura delle descritte colline terziarie prossime alla nostra spiaggia orientale di Aci-Trezza ed Aci-Castello, non che su la lava dei Sicani, che dallo *Spilinghetto* estendesi sin al nostro Molo, colata certamente secoli prima della famosa guerra di Troja, porto parere, che tutta questa lunga spiaggia sin dai tempi più remoti siasi formata, ed inalterabilmente conservata come trovasi nello stato attuale. Ciò non pertanto, e come abbiamo veduto, molti immaginando e favoleggiando, il supposto porto Ulisseo, ora in un punto ed ora in un altro della descritta spiaggia pretesero collocare; senza avvedersi, che porto alcuno non avrebbe potuto esistere in essa; e ciò per assoluta mancanza di spazio, che non poteva affatto trovarsi tra la spiaggia e le immediate colline: nè tampoco il poteva nella spiaggia occupata interamente dalla Sicana lava, avvenuta in epoca assai anteriore ai racconti favolosi, che leggonsi nei celebri poemi della Ulissèa e della Eneide; del che ognuno potrebbe con un sol colpo d' occhio convincersi.

Signori, io ho cercato di svolgere con tutte le mie forze il tema che mi sono proposto di trattare, *avec la conscience de n' avoir cherché que la vérité, toujours si difficile à trouver*, *plus difficile encore à faire accueillir* (1). Tuttavolta credo, che le ragioni da me addotte, e che non mi è riu-

(1) Barthélemy Saint-Hilaire, Mahomet et le Coran. Préface. Deuxième édition pag. CXIII. Paris 1865.

scito difficile ritrarre da una critica severa della storia, e da fatti scientifici, topografici ed incontravertibili, abbiano la forza di distruggere una credenza, che, appoggiata soltanto sulla favola, per quanto onore recar possa alla immaginazione del poeta, altrettanto dovrebbe fare arrossire lo scienziato che seriamente se ne volesse occupare. Io so, che questo mio lavoro a varii non andrà a sangue, essendo costantemente opera, se non pericolosa, dispiacevole almeno, andar contro ad opinioni inveterate, ed alle quali non si vorrebbe facilmente rinunziare; ma vero conforto ed appoggio io trovo nelle belle parole del celebre storico nostro italiano, Cesare Cantù: « So, così e' scrive, che l'orgoglio si « irrita contro chi vuol distruggere un' opinione radicata « e comoda, e gl' interessi giudicano parziale chi gli urta: « io mi appellerò agli ingenui ed agli spassionati, e farò che « anche chi dissente da me, confessi che cercai il vero di « buona fede. » (1)

(1) Vedi Cantù, Discorso sulla storia universale.

SOPRA
UN MOLARE ELEFANTINO
FOSSILE
RIFERIBILE A SPECIE DISTINTA DALLE CONOSCIUTE

NOTA

Del 1° Direttore

PROF. ANDREA ARADAS

LETTA NELLA PUBBLICA TORNATA DEL 13 FEBBRAJO 1870.

Un molare di Elefante, rinvenuto in questa Città presso il Monastero di Santa Chiara, alla profondità dal suolo di più di cinque metri, in un terreno fuor di dubbio quaternario o postpliocenico, che, sebbene non intero, offre però dei caratteri molto singolari e tali da dar luogo alla creazione di una specie novella, è ciò che in questa breve nota ci facciamo a descrivere, certi che attirerà l' attenzione dei naturalisti.

Il dente, di cui è parola, non è intiero, come si è detto, ma, tuttochè tale, non lascia di presentare caratteri sufficienti per una quasi completa descrizione. Esso è un molare vero, superiore, destro; è rotto in mezzo quasi e per lungo, talchè manca di poco meno della metà; manca pure del tallone anteriore e del posteriore, e conseguentemente della estrema lamina anteriore, non che della posteriore; le radici si conservano in ottimo stato, meno quelle che dovevano spettare alle lamine mancanti. Sulla sua superficie triturante, qualora stato fosse intiero, si avreb-

bero potuto contare otto a nove lamine. I dischi di logoramento sono romboidali, in forma di losanghe; le lamine leggermente increspate, non molto avvicinate. Le digitazioni della corona dal lato esteriore son quasi perpendicolari alla superficie triturante e regolarmente arrotondite.

Or, se fossero questi soltanto i caratteri che il molare in esame presenta, certamente potrebbe per la configurazione dei dischi di logoramento, come si è detto, romboidali, riferirsi all' Elephas africanus di Blumembach. Ma è da considerare, che gli angoli mediani delle losanghe son poco approssimati a quelli delle contigue, e che se la specie africana offre da 9 a 10 lamine in esercizio sopra 0,"20 o 0,"24 di superficie triturante in lunghezza secondo Lartet, nel nostro molare, come si disse, non più di 7 o 8 se ne possono contare sopra 0,"24 di superficie triturante.

Oltre a ciò è da notarsi, che la corona del molare, che descriviamo, calcolandola nella sua totalità, cioè, comprendendovi ciò che manca, presenta tale proporzione tra la lunghezza e la larghezza, da non trovarsi in altri l' uguale, essendo, a meglio spiegarci, assai più largo proporzionalmente degli altri molari conosciuti.

Pure si potrebbe, non ostante le premesse considerazioni, e qualora non si volesse tener conto di altri caratteri del descritto molare, riconoscere in esso una certa affinità coll' Elephas africanus. Però, confrontandolo coi molari riferiti a questa specie, ben descritti e figurati nella eccellente monografia degli Elefanti siciliani del prof. Gemmellaro e del Barone Anca , saremmo forzati a dire , o che il nostro spetti veramente all' africano e quelli dei sullodati autori appartenenti a specie distinta , oppure tutto al contrario, essendo che la configurazione dei loro dischi di logoramento e le altre proporzioni fra loro apertamente differiscono.

Ma tutte queste riflessioni debbon cedere e cadere a

fronte di un carattere singolare, che il nostro molare appresenta, e che in alcun altro non si osserva, ed il quale basterebbe solo a far riguardare come una specie distinta l' Elefante cui esso appartenne. Le lamine sono tra loro separate da solchi lati e profondi, molto levigati, i quali a mò di semi-coniche escavazioni, vanno elevandosi man mano dagli orli esterni, laterali e ad archi interrotti della corona sino ai punti nei quali si pongono in avvicinamento gli angoli mediani delle lamine. Questi solchi, che le figure possono assai meglio mostrare di qualsiasì descrizione, non sono da attribuirsi a cause accidentali, per esser tutti regolarmente architettati, senza che si possa rilevare alcuna alterazione nella materia che la corona esternamente compone, nè a dislocamento delle lamine, perchè, oltre che questo sarebbe un fatto senza alcuno stento riconoscibile, gli abbassamenti sarebbero solo di un lato ed in modo di dare alle lamine una disposizione scalariforme. Questi solchi, che, come abbiamo detto, formano un carattere nuovo e molto singolare, a nostro modo di vedere, potrebbero significare il passaggio degli Elefanti ai Mastodonti. Per noi il descritto molare dee appartenere ad una specie nuova, che, ove fosse per tale riconosciuta dai dotti che saranno per giudicare la nostra opinione, vorremmo portasse il nome dell' egregio Prof. Cav. Emilio Cornalia, che sui vertebrati ha fatto studii positivi ed utili alla scienza, chiamandolo *Elephas Cornaliae*.

Fig. 1. ELEPHAS CORNALIÆ. ARAD.

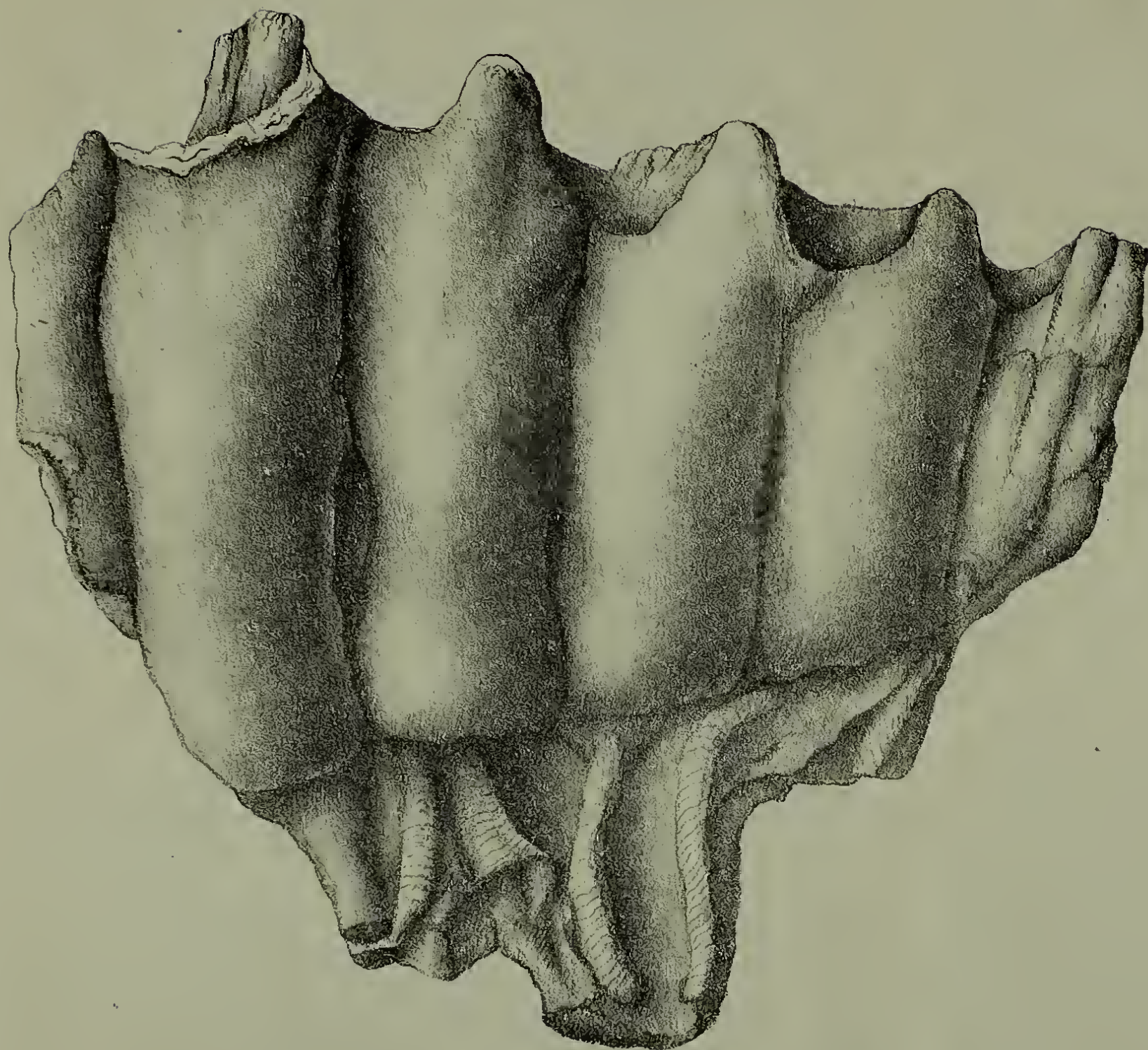



Fig. 2. SUPERFICIE TRITURANTE

A. Aradas dis.

Lit. Zurria

STUDII DI BIOTASSIA

OVVERO

RICERCHE

TENDENTI A MIGLIORARE LA CLASSIFICAZIONE ZOOLOGICA ATTUALE

DEL DOTTOR ANDREA ARADAS

Professore di Zoologia ed Anatomia comparata e Direttore dei Gabinetti zoologici della R. Università, 1° Direttore dell' Accademia Gioenia, membro di varie Società scientifiche nazionali e straniere.

Memoria letta nella seduta del 15 Giugno 1865

Se arduo, o Signori, riesce agli uomini di alto ingegno e nello studio dello scibile umano versatissimi ordinare i principii e le varie parti di una scienza nel modo più proficuo ed utile all' apprendimento ed all' avanzamento del sapere, assai più difficile si è classificare gli esseri del creato naturalmente, con quell' ordine, cioè, che meglio risponda alle loro relative affinità, ed in correspettivo al posto che ciascuno di essi occupa nella natura. Ed in ciò fare le difficoltà crescono ad oltranza, e quasi insuperabili si rendono, allorchè vuolsi gli esseri naturali ordinare che la natura organata compongono, sia che essi alla sfera vegetale o all'animale si appartengano.

In onta però alle tante difficoltà, cui nel corso di questo lavoro particolarmente accenneremo, e le quali non è possibile nello stato attuale delle naturali conoscenze del tutto superare, ma che verranno meno a poco a poco col progredire di queste scienze medesime, la classificazione, che è ad ogni studio fondamento, è tanto più necessaria al-

la storia naturale, in quanto, non solo ne forma la base, ma la parte essenziale ne costituisce. « L'ordine, diceva « un immortale naturalista, è il filo d'Arianna che può « solo condurci senza tema di smarrimento pei tortuosi « andirivieni del laberinto scientifico ». (Linneo).

Si è perciò, che i sommi cultori della storia naturale in ogni tempo sonosi con ardore sforzati di ottenere una classificazione veramente naturale degli esseri animati ; e se i loro sforzi non sono stati coronati da un pieno successo, come vien dimostrato dalla varietà e dalle dissidenze dei metodi proposti, non che dalle modificazioni che vi si sono di continuo apportate, tuttavia non siamo, come altra volta, nella dura condizione di doverci servire nello studio degli animali di una classificazione poco o nulla scientifica, puramente artificiale, e tale da non potere perciò stesso satisfare alle esigenze della scienza. La classificazione dell' ill. Bar. Cuvier, la sola, che, quantunque in qualche punto modificata, sussiste pienamente ancora, perchè più d'ogni altra ha del naturale, se racchiude delle imperfezioni, queste, piuttostochè ad altro, in gran parte attribuire si devono allo stato incompleto ancora della scienza zoologica, come meglio in seguito esporremo.

E che talune imperfezioni esistono nell' attuale zoologica classificazione è cosa che non puo negarsi nè revocarsi in dubio, come sarà da noi constatato; imperfezioni che ai gruppi o divisioni primarie sono principalmente da riferire, ed a cui in quest' ultimi tempi hanno poco o nulla badato i naturalisti, dati pressocchè interamente alla creazione esuberante di nuove famiglie e di nuogi generi, ciò che, invece di recar vantaggio allo studio della zoologia, a me sembra, aver reso più difficile un tale studio.

Io ho meditato, o Signori, lungamente su questo importante soggetto, ed alcune idee ho concepite le quali potrebbero non riuscire infruttuose.

Ultimo fra i zoologi non dirò di aver trovato modo a riparare a quegli inconvenienti: solo m' ingegnerò farne rilevare di volo i più gravi, proporre le mie opinioni sull' assunto, e presentarle quale argomento di esame al giudizio di quegli uomini che si fanno universalmente ammirare per la potenza della loro mente e la vastità delle loro conoscenze.

Mi si permetta anzi tutto gettare rapidamente uno sguardo sul vario modo di classificare gli esseri viventi, e gli animali a preferenza, nelle varie epoche della storia naturale.

Al primo tra i pochissimi uomini veramente enciclopedici che conta la storia dell' umano sapere, al sommo Aristotile, che per consiglio di Alessandro Magno suo affettuoso discepolo e da lui animato e con ogni maniera di mezzi confortato, impegnossi nello studio della natura, passando per tal modo dalle vane astrattezze filosofiche all' utile positivismo della osservazione e dello esperimento, si devono le prime classificazioni degli esseri naturali, che riprodotte quasi senza alcun cambiamento nella grande, ma incompiuta ed indigesta opera del Plinio, dominarono nella scienza per lungo volger di secoli, e delle quali taluni sussistono ancora. Nelle sue opere, che segnano la prima epoca della storia naturale, si trovano a dir così, in istato rudimentario i germi di questa grande scienza, e non ostante le ricerche ed i lavori dei Gesner, degli Aldrovandi, dei Ionsthon, dei Redi, degli Swammerdamii e di mille altri e la salutare influenza spiegata sullo scibile dalla rivoluzione in esso operata da Leonardo da Vinci e da Bacone di Verulamio, lo svolgimento di quei germi dovea effettuarsi dopo lungo volger di tempo, e proprio nel passato secolo, nel quale sembra sorgessero sulla terra genii in tanta copia quanti in altri non furon visti giammai. A contare quindi da Aristotile insino all' epoca summentova-

ta, tra per la incompleta conoscenza delle specie viventi, per il modo ancor più imperfetto di descriverle e per l'assoluta deficienza di una buona classificazione, la storia naturale a sterile catalogo di nomi riducevasi, per l'ordinario male appropriati, perchè ai caratteri delle specie, pessimamente distinte, mal rispondevano. Così, ripetiamolo, sin verso la metà del secolo XVIII.

Nei primi anni di questo memorabile secolo ebbe luogo avventuratamente la nascita di due uomini di genio che per diverse vie operarono una vera e salutare rivoluzione scientifica, e cinsero il capo di un aureola di gloria immortale. Questi furono Linneo e Buffon.

Giorgio Leclerc conte di Buffon, nato a Montbard in Borgogna nell'anno 1707 e morto a Parigi nel 1788 carico di onori, grande e sublime forse più di quanto avrebbe dovuto esserlo un naturalista, studiò in grande il creato, e considerò la natura in ogni essere, come ogni essere nella natura.

Abbracciando colla forza del suo spirito, a dir così, la natura intera, ad un' opera si accinse, se non alla potenza della sua mente superiore, tale però a cui la vita di un sol'uomo bastar non poteva, e la quale doveva comprendere la descrizione di tutto il creato, che lasciò incompleta, non ostante il soccorso del celebre Doubenton suo collaboratore, e che altri dotti si sono sforzati di compiere. Egli però sprezzò le classificazioni: e fu non lieve difetto. Nei voli della sua mente spesso errò nel mondo delle ipotesi e delle congnietture, delle quali molte sono insussistenti e strane, ma di tale un' apparenza di verità vestite, che se di accortezza manchi, ti seducono agevolmente, ti aggirano, ti trascinano; col suo stile però elegante ed accurato, ch'egli si avea a difetto mancar la scienza di belle forme, col suo stile pomposo e al tempo stesso sublime, rese dilettevole lo studio della storia naturale, pria fastidio-

so ed increscevole, ed amabile e popolare la scienza, lo chè quali vantaggi abbia ad essa arrecato ognun se 'l può di leggieri immaginare.

Nell'anno stesso della nascita del Buffon, in Roeshult, piccolo villagio della Svezia, nell' umile abituro del povero respirava Linneo le prime aure di vita. Cresciuto, come dice il poeta, fra i dumi e tra gli affanni, fu però compreso di tanto amore per lo studio della natura, di tanto coraggio, quanto aveva d' uopo per superare ogni ostacolo, onde raggiungere la meta desiderata, di coltivare, cioè, con successo la scienza prediletta, e vi riuscì. Imperciochè trovansi qualche volta, comecchè raramente per nostra disavventura, delle anime generose che ti rendono meno aspro ed amaro il cammin della vita, e conoscendo ed apprezzando il genio oppresso dalla miseria, stendono potente la mano benefica a sollevarti dal peso che ti schiaccia, e soccorrerti ed allenarti nella carriera della virtù e del sapere: lo che avvenne per Linneo, e dobbiamo renderne lodi al cielo per lo bene della scienza, che sia ad esso lui accaduto questo, come si disse, rarissimo caso: poichè ordinariamente gli uomini grandi spregiati, perseguitati e bistrattati durante la loro vita, lasciando nelle convulsioni della miseria e del dolore quest' amaro soggiorno, si veggono poi onorati e celebrati dopo morti per una delle tante inconseguenze ed ingiustizie umane, con tale un entusiamo ed un ardore per quanto è stata ostinata la rabbia nel tormentarli.

Così per gli ajuti che si ebbe, e per essere stato di buon'ora il suo merito universalmente riconosciuto, Linneo potè elevarsi a quel grado altissimo di rinomanza e di onore con cui lasciò la vita in Stocolma nel 1778. Egli calcò una via diversa da quella segnata dal Buffon. Egli studiò la natura nelle sue parti: la notomizzò. Anzi tutto intese a definire bene gli esseri creati ed a nettamente descriverli,

imitando in ciò il sommo Aristotile, e con un modo così chiaro e preciso, e con tale una concisione, che il solo Lamarck ha potuto in qualche modo imitare. Egli fu il primo a chiamare con due nomi, lo specifico e il generico, gli obbietti naturali. « I naturalisti anteriori a Linneo, di-« ce il signor Deshayes, non avevano una nomenclatura « binaria; questa nomenclatura binaria immaginata dal le-« gislatore di Upsal, è uno dei più bei titoli di questo gran-« de genio alla riconoscenza eterna dei naturalisti di ogni « tempo » (1). E fu veramente legislatore in istoria naturale; poichè a lui si devono le prime classificazioni in questa scienza, le quali, avvegnacchè più artificialmente che naturalmente stabilite ed ordinate, pure presentavano un certo carattere scientifico, davano agio per la prima volta al collocamento delle classi, delle famiglie, dei generi e delle specie, giovarono moltissimo e giovano tuttora alla ricerca ed alla determinazione delle specie medesime, e fecero progredire le naturali discipline.

Ma se tutto ciò è incontrovertibile, non è men vero però, che le linneane classificazioni non potevano più sufficientemente soccorrere ai bisogni della scienza, allorquando i naturalisti, più non limitandosi ai caratteri esteriori degli esseri viventi particolarmente, a scrutarne si accinsero l' intima fattura, o, meglio, l' interno organico congegnamento. Si avvidero in conseguenza di tali ricerche, che la conformazione esterna degli stessi non sempre è la espressione vera e reale del grado di loro organica complessività, in modo che taluni tra essi che presentavano simili o pressochè simili forme esteriori, differivano poi grandemente e sostanzialmente nella loro organica struttura e nell' esercitamento degli atti di loro vivenza; cosicchè troppo spesso non poteva evitarsi il brutto sconcio di veder collocati

(1) Aggiunte a Lamarck.

insieme nello stesso gruppo esseri molto fra loro diversi, ed al converso. Si voleva perciò a tutt'uomo ovviare a tanto inconveniente, che diventava ogni dì più grave coll'avanzamento degli studii, comecchè non bene avviati ed ordinati, di anatomia e di fisiologia botaniche e zoologiche. Epperò aspettavasi, che qualche altro genio creatore sorgesse ad operare il cangiamento tanto bramato per la storia naturale degli esseri vivi, fissando le norme invariabili con cui potersi naturalmente ordinare le piante e gli animali. Quel cambiamento non tardò ad avverarsi, e la botanica e la zoologia salirono rapidamente ad un grado molto elevato d'importanza.

Sebbene la gran legge della subordinazione dei caratteri non fosse ancora solidamente stabilita, invariabilmente fissata e ad evidenza svolta, tuttavia, verso la metà del secolo scorso, un eminente botanico francese, Bernardo di Jussieu, dotato di una penetrazione di spirito metotizzatore singolare, volendo classificare le piante naturalmente, prese a norma l'insieme dei caratteri organici di ciascuna, o meglio, il complesso del loro organismo, distribuendole in gruppi corrispondenti a quelli tra i loro caratteri stessi, che essendo invariabili, ed avendo sugli altri predominanza, perciò *dominatori*, si devono riguardare come la netta e recisa significazione del grado vario d'importanza anatomica e fisiologica del loro essere.

Fù felice l'esito del gran tentativo: ed il nipote di quell'uomo illustre, non men di lui alto e forte di mente, Lorenzo Antonio Jussieu, facendo tesoro del gran concetto in parte attuato, ed applicandolo a tutto il regno vegetale, statuì il metodo naturale, che non potrà mai vacillare, a fondamento del quale pose la legge della subordinazione dei caratteri.

E ciò, o Signori, per la botanica. La zoologia non aveva ancora subito il mutamento radicale, che aveva fatto

cambiar di aspetto la scienza delle piante. Faceva d' uopo applicare agli animali il metodo naturale con cui quelle erano state classificate, che a prima giunta, ed a coloro che han vista superficiale, sembrar potrebbe opera di lieve momento. Ma ci è da considerare; che il numero superiore degli animali; il grado molto elevato della loro organata complessività; le molte facoltà che essi esclusivamente posseggono, facoltà eminenti, inesplicabili, misteriose; le speciali leggi, dalle quali son regolati, oltre a quelle che la vita organica in generale governano, e perciò le innumerevoli accessorietà che il fondamentalismo della vita di mille svariate forme rivestono, e la connessione tra le specie ancor maggiore; erano altrettanti ostacoli all' applicazione della legge sulla subordinazione dei caratteri alla classificazione del regno animale. Ma la natura vivente, essendo sostanzialmente ed essenzialmente una, la legge che servito avea a ben ordinare l' una delle sue sfere, doveva riuscire immancabilmente all' altra adattabile, e conseguentemente quegli ostacoli, se forti, esser non potevano però insuperabili. Fuvvi infatti chi li vinse; e l' uomo cui spetta tanta gloria fù Giorgio Cuvier.

Quest' uomo, che doveva segnare una nuova e gloriosa epoca nella storia della zoologia; che doveva far maravigliare il mondo scientifico colla moltiplicità, la grandezza, la novità e la inapprezzabile importanza delle sue opere; che doveva salire ai più sublimi posti, ed elevarsi a giudice supremo nelle gravi quistioni della scienza; nacque il 23 agosto del 1768 in Montbard città unita alla Francia dopo essere appartenuta al Wurtemberg. Si sa come sin da giovinetto, cui la madre tenera e d' animo gentile e colto fu accorta istitutrice, si avesse per lo studio della natura e per quello degli animali particolarmente, forte ed invincibile inclinazione; si sa che questo studio fu l' unica occupazione della sua vita; il diventarne signore la sola sua

ambizione; ed il *Sistema Naturæ* del Linneo l'unico libro che egli svolse e studiò con impegno, nei primi anni della sua carriera scientifica, con profonda meditazione e con riverenza grandissima.

Il genio dell'osservazione si svolse in lui di buon'ora: e fu perciò, che, seguendo le orme dei fatti, che seppe ben raccogliere, osservare ed ordinare, e rifuggendo dalle strane congetture e da qualsiasi fantasticheria, non avendo mai commesso il fatale errore di snaturare i fatti stessi per accomodarli alla sua maniera di vedere, ma anzi questa a quelli settoponendo sempre, seppe in modo maraviglioso, associando l'opera dei sensi a quella dello spirito, contenersi tra i cancelli, troppo spesso infranti, del reale e del vero. Fu perciò savio, ordinato ed originale nel metodo, come accuratissimo e profondo nell'osservazione.

E quindi, applicando, come si disse, al regno zoologico la legge della subordinazione dei caratteri, classificò gli animali come non si era mai fatto per lo passato; fu grande nella loro generale distribuzione, come non fu ad alcuno secondo nella descrizione delle specie, lo che si vide nella sua immensa opera sui pesci e nell'altra sui mammiferi, nella prima delle quali ebbe a compagno il Walenciennes, e nell'altra il celebre Geoffroy Saint-Hlaire. Creò la vera anatomia comparata, e l'applicò con successo alla paleontologia; e colla immensa mole delle sue ricerche sulle ossa fossili mostrò ancor più il suo genio creatore, facendo sorgere dagli antichi strati della terra colossali animali non mai veduti, perchè le loro razze si erano estinte nei varii cataclismi del globo. Queste impareggiabili scoverte ci fece in varii luoghi, ma Montmartre fu il vero teatro delle sue glorie.

Però, lasciando ora da parte queste storiche ma interessanti ricerche, e venendone a più stretta disamina, dovendo dire della sua classificazione, non è inutile ricordare

talune cose che alla legge della subordinazione dei caratteri si riferiscono e alle difficoltà che s'incontrano nello stabilire per gli animali un metodo di classificazione veramente e perfettamente naturale: le quali cose tutte ci facciamo ad esporre, perchè possono riuscire utili fra noi, in cui, per lungo tempo trascurate e spregiate le naturali discipline, cominciano quasi oggi ad entrare nella fase importante del loro svolgimento.

Allorchè vuolsi studiare la vita in astratto, si scorge che essa componesi di un certo numero di atti, che, avendo unico scopo, la conservazione dell'individuo e della specie, e mostrandosi sostanzialmente uguali in tutti gli esseri organizzati, costituiscono il fondamento della vivenza organata; per cui detti fondamentali; ed astrazion facendo per un istante della moltiplicità degli esseri vivi, essi possono fornire l'idea elementare, archetipa ed unitaria dell'organismo vivente. Se sterminata è la serie degli esseri vivi, e molto fra lor differiscono nel numero, nel carattere e nel modo di esercitamento delle loro facoltà, e conseguentemente nel numero e nella conformazione dei loro organi: se insomma la sfera vivente offre il gran fatto di una maravigliosa moltiplicità: tutto ciò dipende dalle modificazioni che via via subiscono gli atti fondamentali della vita e gli strumenti deputati ad esercitarli, modificazioni che, ci si permetta questa parola, diciamo *accessorietà*, e le quali si manifestano in ordine all'elemento in cui l'essere vive, ai suoi bisogni ed al grado che occupa nella sfera vivente; accessorietà che variano nelle diverse specie; che costituiscono i diversi organismi; che danno agli atti fondamentali della vita differenti esplicazioni, e formano il concreto della vita stessa (1).

Questo ho detto, o Signori, per mostrare, che dalle pre-

(1) Queste accessorietà non sono però il risultato delle influenze esteriori, non sono accidentali, ma tutte originarie e dalla mano del Creatore, che formò il tutto, ordinate.

dette accessorietà sorgono infine i caratteri che le specie dalle specie distinguono, del pari che i loro varii gruppi, e che hanno agli occhi del naturalista diverso valore e più o meno d'importanza, a seconda che più o meno rilevabili ed elevate sono le modificazioni degli atti fondamentali della vita e la diversa importanza di tutti questi atti medesimi, non che degli organi destinati al loro esercizio.

Ponendo da parte le facoltà fondamentali, e fermandoci sulle accessorie, è da sapere, che talune di esse spiegano sulle altre assoluta predominanza, laddove quest'ultime a quelle son del tutto subordinate. Tanto è ciò vero, in quanto non esiste, generalmente parlando, organismo, che non abbia un qualche centro d'onde la vita promani e si diffonda; e se nella scissiparità illimitata ogni parte del tutto può, da esso separata, un tutto ridivenire, ciò oltre di essere un fatto più artificiale che naturale, tutt'al più conduce ad ammettere che in tal caso invece di un centro di vita ce ne abbiamo molti: ed allora la distinzione tra organi primarii e secondarii, e tra facoltà dominatrici e subordinate avrà sempre luogo, venendo meno soltanto l'individualità.

Ciò posto è facile comprendere, che i caratteri che abbiamo ammesso dalle facoltà accessorie derivare, devono come quelle presentare la stessa gradazione d'importanza, e distinguersi perciò stesso in dominatori e subordinati.

I caratteri dominatori o culminanti, essendo dunque le significazioni delle facoltà accessorie più eminenti e della importanza de' sistemi organici primarii, esser devono in conseguenza costanti ed invariabili, e gli altri all'incontro instabili ed a molte varianze soggetti, perchè sono l'espressione delle facoltà subordinate e dei sistemi secondarii. Gli uni rispondono bene al grado di complessività organata dell'essere ed al posto che deve occupare nei varii cerchii della sfera vivente, costituendo le sue vere e reali caratteristiche. Gli altri non possono essere, o almeno non sono

sempre in rapporto con queste condizioni, le quali solamente possono far concepire l' idea vera e adequata del carattere generale dell' organismo, del suo modo di vivere e del grado di perfezionamento in cui ritrovasi. Perlocchè una classificazione per esser naturale e stabile posar deve su caratteri culminanti e dominatori, laddove sugli altri poggiando, non può non riuscire artificiale. E tale infatti fu la classificazione delle piante suggerita dal Linneo, e fondata sul numero, la disposizione ed altro degli organi appartenenti alla sfera esterna dell' apparecchio generativo, di cui le modalità non sono in rapporto col grado di complessività degli organismi vegetali, come non lo sono negli animali.

Vero è che una classificazione artificiale soccorre moltissimo l' intelligenza nella ricerca come si disse, e nella determinazione delle specie, ciò che a prima giunta non riesce agevole col metodo naturale; ma con questo si evita il grande inconveniente di dover separare specie molto affini, e riunirne delle altre che non hanno fra loro colleganza alcuna. Sarebbe al certo un gran bene per la scienza, se trovar si potesse un metodo misto, che avendo i pochi pregi del primo ed i molti dell'altro, non presenti le imparfezioni di entrambi: ma è questo un desiderio che, per disavventura resterà lungamente insatisfatto.

Tornando all' argomento: avvegnacchè la scienza abbia trovato le norme che devono regolare le classificazioni naturali, è però a dire, di zoologia propriamente parlando, che non è poi così facile, come si poterebbe credere il metterle a profitto. Che se dal sommo Cuvier venne fatta al regno animale l' applicazione di quelle norme, la classificazione da lui creata tuttavia è lungi dall'esser perfetta. Ciò da varii motivi indubitatamente procede.

E primieramente è da osservare, che le specie animali le quali vivono sulla superficie della terra, comecchè il

loro numero sia pergiunto alla colossale cifra di 150000 specie, però non sono ancora tutte conosciute, scovrendosene tuttodì delle nuove, e devono conseguentemente nella serie zoologica attuale trovarsi delle lacune, che, colmate un giorno, potranno fare sparire alcuni parallelismi che sono di grande ostacolo alla naturale e completa distribuzione delle specie. Avvi dippiù, che molte specie sono fra loro così strettamente congiunte, che spesse fiate è vano tentar di separarle, ed in gruppi veramente distinti ridurle, per il graduale e quasi insensibile passaggio delle une nelle altre; ciò che fa spesso cadere nella inevitabile necessità di operare delle divisioni o tagli meramente artificiali, come altre fiate al converso delle riunioni della stessa natura; essendo che ogni classificazione costar dee di gruppi distinti, incominciando dalle specie, e terminando nelle divisioni primarie per la serie dei generi, delle famiglie, degli ordini e delle classi.

Molti esempii addur si potrebbero in prova di quel che si è detto, non solo dei graduali passaggi di specie a specie, ma ancora da classe a classe; imperciocchè la natura non cammina a salti — *Natura non facit saltum*; — ma ci contentiamo di dire, che tra le classi zoologiche, che più monta, si trovano degli animali che stabiliscono il passag- di una in altra, come si avvera per quella degli uccelli, che sebbene sia la meglio limitata e circoscriita, pure con quella dei mammiferi intimamente si lega per mezzo del curioso Ornitorinco dal becco e dai piedi di uccello, di cavità comune fornito, di cui il modo di generazione a quello degli uccelli si può quasi ragguagliare, il quale con l' Echidne costituisce il piccolo ordine dei mammiferi monotremi, da noi chiamati in altro lavoro aplacentarii ornitomorfi. Così altri strani animali, di recente scoverti, le Lepidosirene, formano nettamente il passaggio dei batraci ai pesci; e così molti altri ancora che per brevità tralasciamo di notare.

Oltre alle mentovate circostanze, che rendono difficile, lo ripetiamo, la perfetta e natural classificazione degli animali, delle quali prima è lo stato attuale della scienza, non ancor pervenuta al grado di perfezionamento desiderabile, non avendo sinora disvelato intieramente l' organizzazione degli animali, è mestieri aggiungere, che molte altre leggi influiscono a far variare il carattere organico degli animali. Così la *tendenza alle ripetizioni*, che modifica la loro struttura facendo sorgere in essi delle parti similari; e che forma l' altra *legge degli omologhi; il principio delle connessioni*, che colloca ogni organo nel posto che gli spetta nella composizione dell'organismo animale, e che getta una gran luce sul progressivo loro svolgimento; e l' altra infine della *tendenza del bilancio organico*, scoverta per la prima volta dall' insigne Geoffroy Saint-Hilaire, che è la sorgente dei compensi organici, per i quali se un organo si sviluppa ad oltranza, è sempre a spese di un altro che ciò indubitatamente si effettua.

Ed ora che abbiamo detto quanto era necessario al facile comprendimento di ciò che ci resta ad esporre in questo lavoro, fermiamoci alquanto sulla classificazione del Cuvier con le posteriori classificazioni per notarne i difetti almeno secondo la debole nostra maniera di vedere, riferibili alle primarie divisioni, esponendo i nostri pensamenti a questo riguardo, e presentandoli come semplici desiderii di miglioramento.

Far l' esposizione della classificazione del Cuvier in tutti i suoi particolari sarebbe cosa superflua e fuor di luogo, essendo essa universalmente nota; solo è giusto ricordare, che egli in quattro primarie divisioni, gli animali distribuì, ammettendo quattro piani diversi e distinti, secondo cui natura modellò la loro varia organizzazione, dando così origine, l' un dopo l' altro, ai vertebrati, gruppo per la prima volta stabilito dal Lamarck, ai molluschi, agli articolati ed

ai zoofiti. Comprese tra i primi i mammiferi, gli uccelli, i rettili e i pesci; i secondi distinse in cefalopodi, pteropodi, gasteropodi, acefali, brachiopodi e cirropodi; gli anellidi, i crostacei, gli aracnidi e gl' insetti riunì negli articolati; e finalmente gli echinodermi, i vermi intestinali, gli acalefi, i polipi e gl' infusori collocò nei zoofiti. I zoologi a lui posteriori apportarono talune modificazioni a questo ordinamento. Ai vertebrati fecero immediatamente seguire la divisione degli articolati, che anellati furon detti: e dopo questi i molluschi, i vermi intestinali ed alcuni animali microscopici, che con essi loro han rapporto, nella seconda divisione collocarono; le sei classi di molluschi a quattro ridussero: poichè i brachiopodi agli acefali riunirono, e dei cirropodi una sottoclasse formarono dei crostacei; un' altra classe crearono tra i vertebrati, quella cioè dei batraci, ed altre novità ancora fecero, ma di minore importanza, e che non meritan quì particolar menzione.

Volendo ricercare i motivi da cui essi furon spinti a modificare, se non sostanzialmente, sotto molti riguardi però, la classificazione del Cuvier, noi non possiamo nella maggior parte non riconoscerli giusti e ragionevoli. Così se fù dato agli articolati un posto a quello dei molluschi superiore, non fù senza plausibile ragione; imperciocchè, se la sensibilità, l' istinto, il movimento volontario ec.; che pongono l' animale in relazione cogli oggetti esterni, sono le facoltà primarie del loro organismo e le più eminenti caratteristiche dell' esser loro, queste negli animali articolati essendo molto più sviluppate di quanto nei molluschi, comecchè questi si abbiano in maggior grado di sviluppo le facoltà della vita vegetativa, a quelli devono incontrastabilmente sottostare. I molluschi brachiopodi dovevano necessariamente andar compresi tra gli acefali, da questi non differendo per caratteri così essenziali da dar luogo ad una classe distinta; e i cirropodi, avvegnacchè rivestiti di una

maniera di mantello, che richiama quello dei molluschi, e generalmente forniti di conchiglia, tuttavia nei primordii della loro vita, e pria di fissarsi e trasformarsi per dar luogo all'atto generativo, subendo una vera metamorfosi regressiva, son veri crostacei, e vagano in mezzo alle onde con membri articolati in forma di cirri, dal che detti cirripodi, che conservano dopo aver subito la loro trasformazione, avvegnacchè resi impotenti e del tutto inutili. Se i batraci o rettili nudi dai rettili squamosi separarono, formando di essi una nuova classe, si fu perchè questi animali vanno a tali metamorfosi soggetti nei primi periodi di lor carriera vitale, che, ove queste trasformazioni maravigliose non ti fosser note, le loro larve o girini prenderesti per pesci infallibilmente, stando essi in quello stato di larva nelle acque, al modo dei pesci respirando, ed avendo uguale alla loro la circolazione: le quali organiche disposizioni si modificano poi tutte, cosicchè perdono le branchie, che son gli organi della respirazione acquatica, ed i polmoni acquistano che son quelli della respirazione aerea, rimutando per tal modo la respirazione e la circolazione, e l'esteriore conformazione del loro corpo collo spuntar delle zampe, ed il modellarsi altrimenti la loro forma esteriore, diventando per ultimo, e a dirla in breve, veri rettili, laddove in pria erano quasi dei pesci. I vermi intestinali, che facevan parte degli zoofiti, altrove collocarono, perchè quantunque semplici son sempre agli zoofiti superiori; come per la stessa ragione, con alcuni infusorii formarono le classi delle turbellarie e dei rotatori o sistolidi, e con taluni zoofiti quella dei molluscoidi.

Dal predetto sembra, che quel che si è fatto sia in tutto commendevole, ed abbia per ogni verso contribuito a migliorare l'ordinamento della classificazione zoologica; ma se ciò ammettiamo è in parte soltanto, perocchè a noi sembra, che, avendo lasciato sussistere talune delle imperfezioni della classificazione primitiva, ne sia stata qualche altra

prodotta. Forse c' inganniamo: ma questo però vi ha di buono nella repubblica letteraria, che chiunque ha il diritto di emetter liberamente le sue opinioni.

Eccoci intanto ad esporre brevemente la serie degli argomenti che ci hanno condotto a pensare quanto abbiamo annunziato.

Se è vero, che una classificazione per riuscir naturale, debba fondarsi sù caratteri culminanti e dominatori, pare, che nell' ordinare il regno zoologico si dovrebbero anzi tutto ricercare questi caratteri nelle varie organiche significazioni di quello tra i sistemi organici, che più eminente degli altri, sia destinato allo esercitamento di quelle facoltà che rivelano il grado più elevato di fisiologica importanza, e le quali si trovano immancabilmente corrispondenti alle diverse modificazioni della sua conformazione e struttura; che sia insomma il dominatore dell' organismo animale. Or qual si è questo sistema organico primario, culminante e dominatore? La risposta è facile; esso è il sistema nervoso. Si, il sistema nervoso, che manca ai vegetabili; che costituisce l'accessorietà più caratteristica del regno animale; che è fonte di vita, perchè in esso s' indova il principio vitale, da esso muovendo tutte le forze organiche, come raggi dal centro, senza la cui influenza ogni azione vitale si estingue; e da cui infine dipendono le primarie facoltà, la sensibiltà, l' istinto, il movimento volontario.

Esso infatti è il primo a formarsi, e, pare, senza ammettere che si ponga a fondamento di ogni organo, che l' organizzazione degli animali si modelli sur esso nella plasmazione dell' embrione. Dopo che si è formata la blastodermica, ed in essa è apparsa la macchia oscura, che nel centro rarefacendosi, dà luogo alla comparsa dell' area germinativa, quella listerella che di poi apparisce nel suo mezzo come una linea terminata dall' una estremità in un rigonfiamento a mo' della capocchia di uno spillo, che è la no-

*

ta primitiva dell'embrione, altra volta per la possa di strano concetto riguardata come uno degli spermatozoidi, introdotto nell' uovo, dopo essere riuscito vittorioso nella lotta cogli altri sostenuta allo entrarvi, e trasformantesi in embrione, quella nota primitiva, è, come si sa, il tubo midollare nervoso, che accenna al futuro asse cerebro-spinale, e che secondo le varie modalità del sistema di cui è centro, dovrà regolare la formazione primitiva delle altre parti del corpo nei gruppi primari della serie zoologica.

Il sistema nervoso è il solo che possa somministrare i caratteri che devono servir di base alla naturale classificazione degli animali, caratteri che devono trarsi dalle varie modalità che quel sistema presenta nelle varie classi dell' animalità. Ma si è fattò a questo modo o Signori? Si è proceduto con questo metodo? In parte, io credo, che sì, ed in parte nò. Che il sistema nervoso sia stato preso per punto di partenza della classificazione zoologica, è certo; ma si son fatti tanti gruppi primari del regno zoologico quante le modalità primarie che esso ci offre nella serie animale? Io credo ciò non sia stato così completamente fatto come si avrebbe dovuto fare, comecchè quelle modalità fossero universalmente conosciute.

Perchè il giudizio chiaro emerga dai fatti, è giocoforza indicare esattamente le modalità di cui è parola.

Allorchè si studia il sistema nervoso negli animali superiori, in quelli, cioè, che più all' uomo si avvicinano, trovasi di più parti composto, insieme unite, delle quali alcune son periferiche, ed altre centrali. Queste costituiscono, come si sa, l' asse cerebro-spinale che soprastà alla regione periferica, che in attività mantiene e governa. L' asse cerebro-spinale porta con se immancabilmente l' esistenza d' una teca ossea in cui l' encefalo, si alloga, e di un canale osseo di più pezzi composto, articolantisi fra loro, in cui il midollo spinale s' indova, e che costituisce la colonna ver-

tebrale, che è fondamento non solo del cranio, che dee riguardarsi come sorgente da più vertebre cangiate molto di forma, ma eziandio del rimanente di quella impalcatura solida che il corpo sostiene, limita le sue cavità ed inserve ai movimenti. La regione periferica in parte è in immediato rapporto, in assoluta continuità con l'asse cerebro-spinale, e con questo forma il sistema nervoso che presiede alla vita animale, e l'altra, che con la precedente ha indirette comunicazioni, è destinata a regolare e sostenere le funzioni della vita vegetativa, e forma il sistema nervoso della vita organica. Nella plasmazione dell'embrione queste due parti esordiscono separatamente, divise crescono, e quando ad un certo grado di sviluppo pergiungono, allora si effettuano le loro connessioni.

Si sa ancora, che l'attività e l'estensione delle facoltà annesse al sistema nervoso decrescono in ragion diretta della semplificazione di questo sistema, delle restrizioni che esso subisce nelle varie classi de' vertebrati, in somma dello scemamento della sua organica complessività, e a quali forme limitatissime e quasi rudimentarie esso riducesi nei pesci. Ciò che abbiamo detto costituisce la prima culminante modalità di questo sistema.

Una seconda modalità, e della stessa importanza, nella quale sussiste ancora la distinzione tra il sistema nervoso della vita animale, e quello della vita organica, sta nella assoluta mancanza dell'asse cerebro-spinale, che porta con se la scomparsa dello scheletro osseo, permanente ed interno, non rimanendo altro di quel dominatore sistema che gangli riuniti da cordoni e cordoncini nervosi. La disposizione diversa di questi corpi midollari, il loro differente allocamento regolare cioè od irregolare, non possono costituire, nè costituiscono, se non delle modalità secondarie giammai primarie.

Una terza modalità di primo ordine quella si è, in cui

il sistema nerveo, non più richiamando le forme dell' asse cerebro-spinale, nè quelle di gangli e cordoni nervosi, conformasi ad una massa centrale da cui varii prolungamenti come raggi dal centro dipartonsi, assumendo la forma veramente raggiata, che coincide colla configurazione del corpo degli animali a cui appartiene.

La prima modalità noi troviamo nei mammiferi, negli uccelli, nei rettili, ne' batraci e ne' pesci; la seconda negli articolati, nei molluschi, nei molluscoidi, negli anellidi, nei vermi intestinali ec.; la terza infine nei zoofiti. Non parliamo degl' infusorii, che per la loro maravigliosa piccolezza e per la loro estrema semplicità si devono riguardare come veri protorganismi, e devono costituire una delle divisioni principali, ma l' ultima, del regno zoologico.

Ora, se la distribuzione degli animali in gruppi o divisioni primarie per esser naturale, come s'è visto, deve poggiare sulle modalità principali e fondamentali del sistema nervoso, queste, essendo non più di tre, quelle divisioni non possono risultare in minore o maggior numero, astrazion facendo dei protozoi. Perchè, dunque, io chiedo, formarne quattro oltre di quest'ultimi? Il gruppo degli anellati e quello dei molluschi traggono forse la loro origine da due modalità primarie e distinte del sistema nervoso? Questo è ciò che a noi non sembra ammissibile. Imperciocchè agli anellati attribuir volendo qual caratterere fondamentale di modalità nervosa la deficienza, cioè, dell' asse cerebro-spinale, questo non manca del pari ai molluschi? Negli uni e negli altri la conformazione del sistema nervoso è uguale, a meno di talune differenze di secondaria importanza che ci faremo a rilevare. Quali sono dunque le differenze che i due mentovati gruppi essenzialmente distinguono? Forse perchè, come si è voluto stabilire, gli anellati offrono il corpo diviso in segmenti, insieme congiunti, che ad anelli somigliano posti in filiera? Ma è egli poi vero che questo carattere si appartiene a tutti gli ani-

mali in quel gruppo affasciati? Io non so in verità comprendere come si possa dire, che siano annellati moltissimi tra gl' insetti e tra gli aracnidi, a meno che si vogliano riguardare come anelli le principali parti del corpo, come nei primi la testa, il torace e l'addome e nei secondi la testa, ed il torace uniti e l'addomine da tutto il resto distinto. La testa è dunque un anello! Sarebbe così ancor l'uomo un anellato e qualsiasi altro vertebrato, se si volessero considerare come anelli oltre la testa, e l'addomine le costole che più a quella forma si avvicinano.

Ma chi non vede o Signori che la composizione del gruppo degli anellati è tutta artificiale? E ciò è tanto vero in quanto la conformazione anellata, quand'anche fosse un carattere a tutti comune, non sarebbe mai tale, nè esserlo potrebbe, da rispondere esattamente al loro grado di perfezionamento. Che ne è infatti derivato dal riunire in uno stesso gruppo per questo carattere tutto esteriore ed apparente animali che realmente sono differentissimi? Il brutto sconcio ed assai manifesto di veder collocati di costa agli animali articolati, e prima dei molluschi, le turbellarie, i sistolidi ed i vermi intestinali!

Ma si son trovate altre differenze tra gli anellati e i molluschi. Non parliamo dell' esistenza negli uni di uno scheletro tegumentario o dermatoloscheletro, che manca ai molluschi, ed in questi un pezzo accessorio calcare prodotto dalla transudazione del mantello e che chiamasi conchiglia; imperciocchè varii tra gli anellati van privi di dermatoscheletro, come diversi tra i molluschi mancano della conchiglia, mentre di essa son forniti molti tra gli anellidi; diciamo solo della diversa disposizione dei gangli nervosi negli uni e negli altri.

Il sistema nervoso gangliare, così chiamando quello che di asse cerebro-spinale difetta, offre due secondarie modalità. Nell'una i gangli si riuniscono fra loro, si appajano

e formano una lunga catena regolare, dritta, collocata sulla linea mediana del corpo; nell'altra questa catena non esiste, ed i gangli fra loro uniti costituiscono delle masse, di cui ordinariamente, una forma l'anello esofageo, e l' altra indovasi nell'addomine. Sembra che nella seconda delle due indicate modalità il sistema nervoso abbia perduto molto della sua primitiva regolarità e simmetria, che rivela sino ad un certo punto una indubbia inferiorità nel suo organico congegnamento. Si è detto che gli anellati differiscono perciò stesso dai molluschi, essendo che i primi offrono la mentovata catena gangliare, laddove gli altri ne van senza. Ci è però da considerare, che ove questa differenza esistesse per tutti ugualmente gli animali compresi nei due gruppi, essa non avrebbe dovuto mai ritenersi qual carattere sufficiente e proprio a dar luogo a quelle due grandi divisioni, le modalità descritte, e dalle quali l' indicato carattere deriva, non essendo modalità di primo ordine, bensì di secondaria importanza. Ma facendo di ciò per poco astrazione, ci resta il più, cioè, sapere dove si trovi nelle turbellarie, ne' sistolidi e negli elminti la catena gangliare in esame, animali questi, che non solo di essa son privi, ma presentano addippiù un sistema nervoso poco svolto, rudimentario e molto al di sotto di quello dei molluschi.

Non àvvi al certo zoologo cui non ripugni un tale inconveniente, di veder, cioè, collocati, come si disse, in sì alto posto animali ai quali toccherebbe quello che viene in seguito ai molluschi; e ciò perchè non si è voluto stabilire un ordinamento che sia in corrispettivo alle primarie modalità del sistema nervoso; lo che ha prodotto l'altro, sebbene men grave inconveniente di metter, di costa ai molluschi i molluscoidi che son tanto a quelli inferiori.

Ma, volendo anche far sussistere i due gruppi primarii degli anellati, cioè, e dei molluschi, non avrebbesi dovuto almeno farne un terzo per gli elminti, le turbellarie, i si-

stolidi ed i molluscoidi, a cui sarebbesi dato posto pria dei zoofiti, e nei quali il sistema nervoso offre la forma rudimentale? Se invece di quattro gruppi se ne fosser creati cinque, sarebbe forse andato in rovina l'edificio scientifico?

Aggiungiamo a tutto ciò, come conclusione delle nostre ricerche, che in ordine al grado di complessività organata e di sviluppo di facoltà, dopo i vertebrati vengono gli articolati e gli anellidi; in seguito i molluschi; poscia i molluscoidi ed i vermi tutti, indi gli zoofiti e da ultimo i protozoari. Ma come potrebbero venire secondo questa progressione ordinati? Quali sarebbero le divisioni primarie della classificazione zoologica?

Senza più dilungarci, riserbando ad altra seduta il pieno svolgimento di ciò che saremo per dire, accenneremo qui brevemente al modo, secondo la nostra maniera di vedere, con cui potrebbesi raggiungere lo scopo desiderato.

A noi sembra, o Signori, che si dovrebbe in tre gruppi principali, oltre a quello dei protozoari, distribuire il regno animale, secondo le tre culminanti modalità del sistema nervoso. Nel primo gruppo si dovrebbero comprendere tutti quelli che, forniti di un sistema nervoso doppio appartenente alla vita organica ed alla vita animale, questo offrono centralizzato in un asse cerebro-spinale, ed hanno un'impalcatura ossea interna, cioè, splancnoscheletro e gli organi simmetricamente collocati per rapporto ad un piano mediano dritto—*Vertebrati* o *Cefalozoari*. Nel secondo gruppo tutti gli animali che, conservando la duplicità del sistema nervoso summentovata, mancano di asse cerebro-spinale, e di scheletro interno; offrono il sistema nervoso del tutto gangliare, hanno o pur no uno scheletro tegumentale e gli organi disposti simmetricamente secondo un piano mediano ora dritto ed or curvo. *Gangliozoari* da noi chiamati.

Nel terzo, quelli di cui il sistema nervoso, quando

esiste, presenta la forma raggiata—Zoofiti, che noi chiameremmo *Radiozoari*.

Nell' ultimo i *Protozoari*. Ma il secondo gruppo dovrebbe subire una triplice divisione. Nella prima sarebbero collocati tutti quei gangliozoari che son forniti di catena gangliare mediana, regolare e dritta, cioè, gli articolati, che han tutti scheletro tegumentale, e che comprendono gl'*Insetti*, i *Miriapodi*, gli *Aracnidi*, i *Crostacei* ed i *Cirropodi*, non che gli *Anellidi*, che sono in parte nudi ed in parte conchiliferi, e di cui per altro molto complesso è il sistema vascolare sanguigno.

La seconda divisione comprenderebbe quelli tra i gangliozoarii che conservando la predetta duplicità del sistema nerveo, son privi della catena gangliare, ma che però presentano questo sistema sviluppatissimo, e sono or nudi ed or forniti di conchiglia. *Molluschi*. Finalmente faranno parte dell'ultima o terza divisione dei gangliozoari, quelli che hanno un sistema nervoso poco svolto e rudimentario—in cui non è quasi riconoscibile la distinzione più volte citata, e che presenta il grado massimo d'irregolarità, *Elminti*, *Turbellarie*, *Sistolidi* e *Molluscoidi*.

Così, assegnando ad ogni gruppo zoologico il posto che ad esso compete in ordine al grado di organico sviluppo, e di attività e svolgimento degli atti della vita, forse potrebbero disparire le imperfezioni da noi rilevate nella classificazione degli animali. Potrebbe però accadere altrimenti, o Signori, cioè, che noi ci fossimo ingannati, o che almeno i nostri sforzi non abbiano un esito felice. Checchè ne sia una sola cosa non ci sarà contrastata, e questa è la volontà di fare e di far bene — *Quid potui feci: faciant meliora potentes.*

DESCRIZIONE

DI

UNA SPECIE MALACOLOGICA NUOVA

DEDICATA

ALL'ILLUSTRE MAESTRO PIETRO ANTONIO COPPOLA

IN UNA NOTA

LETTA ALL' ACCADEMIA GIOENIA NELLA SEDUTA DEL 25 GIUGNO 1865.

DAL

PROF. ANDREA ARADAS

Onorandissimi Signori,

L'egregio Maestro Pietro Antonio Coppola col suo intervento rende solenne questa pubblica tornata, che l'accademia Gioenia in onore di lui volle estraordinariamente convocare, compenetrata da quel principio, che le scienze, le lettere e le arti sono sì intimamente legate da formare un sol tutto. Questa Accademía, sebbene, ligia ai suoi statuti, siasi costantemente aggirata nella cerchia delle naturali scienze, senza oltrepassarne i limiti, ha però tenuto sempre in altissima onoranza gli uomini che negli altri rami del sapere scientifico sonosi distinti, i grandi letterati e gli artisti celebri. Le varie conoscenze, che formano lo scibile umano, sono esplicazioni diverse della potenza intelligente, che è una ed indivisibile: e, avendo unità di origine, non possono non tendere ad unità di fine.

È perciò, che l'Accademia Gioenia ha associato al suo corpo molti di coloro che han fatto mostra di non comune sapere nei varii rami delle umane conoscenze.

Aprite, o Signori, i suoi volumi, e nella lunga serie

dei socii troverete tra i nomi degli scienziati quelli dei letterati e degli artisti: degli artisti però che i principii scientifici e l'estetica della loro arte seppero apprezzare e profondamente compresero, ed ai quali ha reso sempre onore qualunque scientifico assembramento.

Il tempo è propizio, Signori, alle nobili manifestazioni del nazionale orgoglio. Oggi in Italia, surta a vita novella, si fa a gara per onorare e celebrare la sapienza e le gesta di coloro che resero illustre questa classica terra, maestra del mondo, che lunghi secoli di tirannia poterono abbattere, immiserire, invilire nommai. La Società Gioenia sente il debito di concorrere a tanta gara. Interpetre dei suoi voti, in di lei nome, ho l'onore di annunciare al pubblico colto ed intelligente che mi fa corona, che essa rende le dovute e meritate laudi al grande Maestro e che lo ha accolto nel suo seno, nominandolo Socio onorario.

In quanto a me, ultimo tra i socii di questa Accademia e povero naturalista qual sono, volendo manifestare all' artista illustre il sentimento di stima, di rispetto e di ammirazione di cui l'animo mio è compreso, altro far non posso, che intitolargli una nuova specie malacologica, che servirà ad iscrivere l'onorato nome di lui nei registri della scienza.

Cerithiopsis Coppolæ

C. Testa minima, subovato-turrita, fusca; anfractibus subplanis, suturis impressis divisis, seriebus granulorum moniliformibus duobus; basi sulcata, vix tuberculosa; canali brevi, distincto, labro laeviter producto.

Piccolissima questa specie, è molto distinta dalle congeneri. Essa non può con alcun'altra confondersi per i caratteri precisi ed invariabili che la distinguono. La sua forma è quasi torricciuolata, ma non subulata, nè cilindrica,

essendo piuttosto tumida, per lo che all' ovale si avvicina. Ciò, però, che ne forma la vera e speciale caratteristica, si è la duplice serie di tubercoli in ciascuno degli avvolgimenti della spira, i quali sono separati da sutura non lievemente impressa e ben distinta. I tubercoli sono regolarmente disposti ed esattamente allineati, talchè sotto un certo punto di vista la conchiglia si pare per lungo costellata. Tra più di cento esemplari di questa specie che ci è toccato di trovare nella sabbia dell' Ognina presso Catania, alcuno non ne abbiamo incontrato che ci offra la menoma differenza. I tubercoli costituiscono costantemente in tutti gli esemplari due serie per ogni avvolgimento, ed il numero delle serie tubercolari noi riguardiamo come carattere importante per la distinzione delle specie del gen. *Cerithium*, e di questa opinione era l' oculatissimo Philippi.

La base della conchiglia in esame è solcata; i solchi però son privi di tubercoli, oppure offrono delle piccole elevazioni appena percettibili. L' ultimo avvolgimento va restringendosi alla base; l' apertura è piuttosto ristretta; il labbro appena dilatato; il canale breve, distinto e piuttosto profondo.

La descritta specie non potendo appartenere, ristrettamente parlando, al gen. *Cerithium*, nè al gen. *Cerithiolum* stabilito dall' egregio Tiberi, deve necessariamente collocarsi tra le specie del gen. *Cerithiopsis* di Forbes et Hanley, sebbene la sua forma si allontani da quella che è caratteristica di quest' ultimo genere, non essendo nè *cilindrico-subulata*, nè *sveltissima*, mancando però assolutamente di varici.

Recentemente qualcuno ha pensato potersi riguardare la *Cerithiopsis Coppolae* come una varietà della *Cerithiopsis tubercularis* (Murex) Montag. (*Cerithium pygmaeum*, Phil.); ma questa ha tutt' altra forma, diversa ne è l' apertura e non presenta meno di tre serie di tubercoli per ogni avvolgimento. La nostra specie può presentare soltanto come

varietà qualche differenza nella sua lunghezza, nè può dirsi una varietà breve della *Cerithiopsis tubercularis* giungendo essa all' altezza di quest' ultima, della quale, possedendo moltissimi esemplari e varietà, possiamo affermare non aver trovato alcun passaggio dall' una all' altra specie.

Altezza	millim.	4, $^1/_2$
Larghezza	—	2.

INDICE